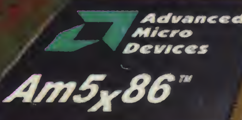
ISSN 0868-6137

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

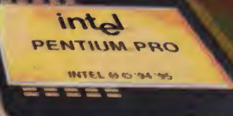
6'96

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



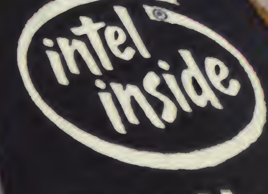


UltraSPARC Sun









pentium PROCESSOR

Седьмая ежегодная выставка
программно-аппаратных средств
и информационных технологий

Москва, ВВЦ (бывш. ВДНХ), межотраслевой павильон № 4 (69)

1-5 октября



Case-технологии • САПР • Базы данных • Локальные и глобальные сети
Системы телекоммуникации • Системы документооборота Компьютерная графика •
Системы мультимедиа • Защита данных • Торговые системы • Автоматизация
банковской деятельности • Автоматизация хозяйственной деятельности •
Издательские системы • Компьютеры в сфере образования • Игры
Компьютеры • Рабочие станции • Периферия • Комплектующие



Фирма «ЭКСПОСЕРВИС»: тел. 924-70-72, 921-0659, 924-4556

ПРОЩЕ НЕ БЫВАЕТ

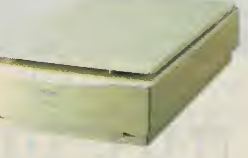
Вам нравится игра красок, четкость изображения, совершенство и простота?

Тогда полноцветный планшетный сканер Epson - то, что Вам нужно. Несмотря на сложную конструкцию с ним справится даже ребенок! Особенно если учесть, что с новыми сканерами Epson работать абсолютно безопасно для Вас и Ваших детей - экологически чистые, они не оказывают никакого вредного воздействия на окружающую среду. Вы получите надежного помощника и бесплатно в комплекте со сканером программное обеспечение для Windows: сервисные программы Epson Scan II и Epson TWAIN; утилиту копирования CD-ROM Epson Color Comfort. Кроме того, фирма Epson оставляет выбор за Вами, предоставляя бесплатно программные продукты ведущих фирм-производителей систем распознавания текстов и электронных переводчиков: систему оптического распознавания текста CuneiForm LE в сочетании с информационно-поисковой системой Евфрат 1.0 фирмы Cognitive Technologies; автоматический переводчик текстов Stylus Lingvo Office Lite фирм "БИТ" и "ПРОМТ".

Японская фирма **Seiko Epson Corporation (Сейко Эпсон Корпорейшн)** представляет полноцветные планшетные сканеры формата А4 с высоким оптическим разрешением, обеспечивающие отличную цветопередачу благодаря своему 30-бит/пиксел кодированию.



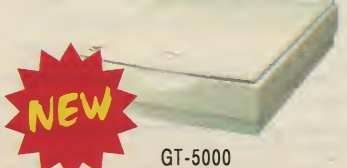
GT-9000



GT-8500

Официальный учебный центр по работе со сканерами Epson:
тел.: (095) 246-0868;
факс: (095) 246-2113.

EPSON



GT-5000

Наши официальные сервисные организации:

МГПВТИ	- (095) 440-8634, 440-8622, 440-8305;
IMAGE	- (095) 246-0868, 246-2418;
R-STYLE	- (095) 403-7952, 403-2246;
ЮНИ-СЕРВ	- (095) 319-1156, 319-1789;
IMAGE-LOGIC	- (044) 488-1000.

За дополнительной информацией обращайтесь к нашим бизнес-партнерам:

АВС Электроника - Санкт-Петербург (812) 272-9658, AGIO CPS - Москва (095) 235-5098, АТД - Москва (095) 956-9188, COMPUTER MECHANICS - Москва (095) 129-3622, COMPULINK - Москва (095) 931-9439, E.R.C. - Киев (044) 212-5851, ФОРМОЗА - Москва (095) 273-5495, IMAGE - Москва (095) 972-2343, КАМИ - Москва (095) 948-4330, MTI - Киев (044) 488-9007, ПАРТИЯ - Москва (095) 913-3933, РАДОМ - Москва (095) 288-3533, РОСКО - Москва (095) 213-8001, R-STYLE - Москва (095) 403-9003, RSI - Москва (095) 903-0054, СЕРВЕР КОМПЬЮТЕР - Москва (095) 250-4351, SUNRISE - Москва (095) 162-1111, ТАЛИОН - Москва (095) 971-5846.

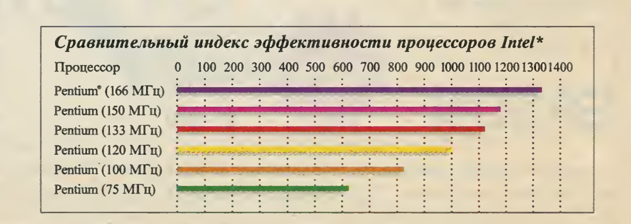
Seiko Epson Corporation, Московское представительство: 123610, Москва, Краснопресненская наб., 12, Центр Международной Торговли, офис 1807. Факс: (095) 967-0765.

ОТКРОЙТЕ ДВЕРЬ В МИР ИНФО



Готовите ли Вы важную презентацию, ищете информацию в сети Интернет или проводите видеоконференцию с кем-то на другом конце света - компьютер с процессором Pentium® фирмы Intel обеспечит недоступные ранее возможности коммуникации.

Процессор Pentium приносит все бо-



РМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

гатство мультимедиа во все, что вы делаете на своем компьютере. Вы сможете управлять базами данных, вставлять фотографии в электронные письма или оформлять свои презентации впечатляющими графиками, звуком и видео изображениями.

Процессор Pentium - это Ваш пропуск в мир современных коммуникаций. Чтобы получить дополнительную информацию о процессоре Pentium фирмы Intel свяжитесь с новым интересным разделом Intel на сети ИНТЕРНЕТ:**http://www.intel.com/**



СПЕЦВЫПУСК "АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ"

СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ОФИС

РАБОТАЕМ ГРАМОТНО

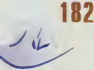
КНИЖНАЯ ПОЛКА 63

ВЫСТАВКИ

ВПЕЧАТЛЕНИЯ

ДОМАШНИЙ КОМПЬЮТЕР

СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ





Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
6'96 (78)

Адрес редакции:
113093 Москва, а/я 37
Тел./факс: (095) 200-10-38, 200-11-17, 200-46-86, 200-41-89
Факс: (095) 925-38-21
E-mail: cpress@aha.ru, editors@cpress.msk.ru

Сдано в набор 5.05.96.
Подписано в печать 20.05.96.
Формат 84x108/16. С-51.
Оригинал-макет подготовлен фирмой «КомпьютерПресс».
Регистрационный № 013392 от 16 марта 1995 г.
Отпечатано в фирме Oy ScanWeb Ab, Finland

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель

CREATE ASSEMBLE DELIVER

Какое программное обеспечение выбрать?

Ответ один — продукты фирмы Adobe

...признанного во всем мире лидера среди разработчиков издательских программ. Предлагаемые нами продукты откроют перед вами такие широкие возможности, о которых прежде вы могли только мечтать и окажут неоценимую помощь в решении практически любых технологических задач — от разработки основных идей до распространения ваших публикаций.

If you can dream it, you can do it.

ИНФОРМАЦИЯ О ДИСТРИБУТОРАХ ADOBE В РОССИИ

АТРИ
103829, г. Москва,
ул.Тверская, 16/2
Тел.: (095) 229 5767,
229 2409
Факс: (095) 209 1733
Internet: tdatri@glas.apc.org

АМОС САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
191119, г. Санкт-Петербург,
Павлоградский пр., 6/10
Тел: (812) 325 1091,
325 1092
Факс: (812) 325 1091
Internet: amos@amos.spb.su

ЛАМПОРТ
117218, г. Москва,
ул.Кедрова,14,стр.1
Тел. (095) 124 6704
Факс: (095) 124 6701
Internet: popov@lamport.msk.ru

R-STYLE INVESTMENT
127273, г. Москва,
ул.Декабристов, 38/1
Тел: (095) 903 6690,
903 6808
Факс: (095) 903 5995
Internet: masha@rsiltd.msk.ru

СОФТ ЮНИОН
107078, г. Москва,
ул. Новая Басманная, 19
Тел: (095) 261 8745
Факс: (095) 267 6033
Internet: sftunion@online.ru

СТИПЛЕР
119034, г. Москва, ул.Пречистенка,40
Тел: (095) 246 1432
Факс: (095) 246 1432
245 3149, (502) 224 1019

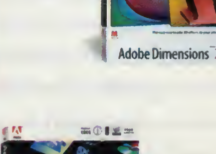
Adobe Photoshop 3.0

Adobe PageMaker 6.0



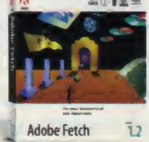
Adobe Premiere 4.2





Adobe Dimensions 2.0









If you can dream it, you can do it.™ **Adobe**



Главный редактор КомпьютерПресс Б.М.Молчанов и представитель фирмы Hewlett-Packard В.И.Якименко с призом в руках

16 апреля 1996 года КомпьютерПресс подвел итоги своего традиционного конкурса. Поздравить коллег пришли представители крупных компьютерных компаний (IBM, Intel, Data Express, Стиплер, Дилайн, Cognitive Technologies и др.) и прессы (Московские новости, Комсомольская правда, СофтМаркет, PC Magazine/Russian edition, ComputerWorld). Ниже мы приводим отрывок из речи главного редактора журнала на церемонии награждения.

Борис Молчанов

Идея подобного мероприятия возникла три года назад, когда мы решили учредить свою награду фирме, добившейся наибольших, на наш взгляд, достижений в деятельности на российском компьютерном рынке. С самого начала мы подчеркивали, что это не конкурс в традиционном понимании, что мы не вырабатывали четких критериев для оценки деятельности претендентов. Это всего лишь субъективный коллективный взгляд редакции журнала КомпьютерПресс на ситуацию в компьютерной России. Изначально мы решили также проводить выборы лауреатов отдельно среди российских и зарубежных фирм, поскольку слишком уж отличаются их стартовые условия и возможности, впрочем, как и задачи, которые они ставят перед собой. Поэтому мы и не стали разрабатывать систему критериев, поэтому во внимание не принимаются ни цифры рекордных оборотов и прибылей, ни количество проданных компьютеров и программ, ни результаты опроса, проводимого уважаемой фирмой Дейтор. При выборе лауреатов мы обсуждаем лишь один вопрос, а именно: что та или иная фирма пыталась сделать полезного для улучшения жизни нашего компьютерного сообщества, нашего небогатого российского пользователя. Наверное, это неправильно, наверное, никто в мире не оценивает деятельность фирм по подобному критерию, если это вообще можно назвать критерием, но мы так делаем и будем делать дальше, и сейчас я почти готов объявить нашего нового лауреата, кратко напомнив о предыдущих победителях.

В 1994 году первым нашим лауреатом среди зарубежных фирм мы назвали Microsoft — за активнейшую деятельность по созданию рынка программного обеспечения в России, и сегодня эта фирма продолжает



играть, безусловно, ключевую роль на созданном ею же рынке! Среди российских фирм мы выделили "Микроинформ" с их народным редактором "Лексикон", и очень рады, что в нынешнем году этот редактор получил новое развитие.

В 1995 году нашими лауреатами были названы Apple Computer в лице их российского представителя RUI — мы не могли не отметить колоссальную работу, проведенную в течение года молодым коллективом российских менеджеров во главе с Николаем Федуловым и Мариной Никитиной, и фирма 1С, разработавшая и сумевшая наладить распространение программ, которыми сегодня пользуется вся страна; подтверждением правильности нашего выбора в данном случае можно считать итоги опроса, проведенного фирмой Дейтор, в результате которого 1С победила в большинстве номинаций.

Выбирая лауреата 1996 года, мы обсуждали кандидатуры фирм Acer, ZyXEL, Intel и Novell. Но, отдавая дань уважения вышеуказанным фирмам, мы все-таки решили в этом году присудить свой приз фирме Hewlett-Packard! Собственно, Hewlett-Packard мы рассматривали в качестве возможного победителя и в прошлом, и в позапрошлом годах, как, вероятно, ее можно было бы назвать лучшей зарубежной фирмой, работающей в нашей стране, на протяжении последних 27 лет! Но сегодня я не хочу говорить о цифрах. Конечно, можно вспомнить, что эта компания была основана 58 лет назад инженерами Биллом Хьюлеттом и Дэйвом Паккардом, располагавшими в тот момент на двоих всего 538 долларами, а в прошлом году оборот компании, имеющей заводы в 18 странах и офисы более чем в 120 странах мира, составил 31,5 миллиарда долларов. Конечно, можно вспомнить, что одним из первых заказчиков этой компании была киностудия Уолта Диснея, купившая 8 осцилляторов, а в 1995 году эта компания продала 1,7 миллиона персональных компьютеров. Можно много чего вспомнить, но это, на наш взгляд, совершенно не обязательно, поскольку сегодня никому не нужно объяснять, а тем более доказывать, что компания Hewlett-Packard является одной из наиболее известных и уважаемых во всем мире. Гораздо уместнее, по нашему мнению, напомнить о заслугах этой компании перед российской общественностью. А они таковы. Компания присутствует на российском рынке уже 27 лет и за это время добилась, как и везде, внушительных успехов. В частности, компанией открыт учебный центр, в котором прошли обучение свыше полутора тысяч специалистов. К московскому сервисному центру, работающему уже двадцать лет, добавились сервисные центры в Санкт-Петербурге, Новосибирске и Владивостоке. Hewlett-Packard имеет сегодня множество дилеров, большинство которых состоялись как фирмы исключительно благодаря сотрудничеству с нашим лауреатом. Да и наши ведущие фирмы, такие как R-Style, Арус, Стиплер, Демос, Дилайн, Лампорт, Партия, Роско, неизменно подчеркивают в своих пресс-релизах и отчетах преимущества работы с Hewlett-Packard. Фирма оказывает поддержку и нашим софтверным компаниям. Так, совсем недавно было объявлено о новых совместных проектах Hewlett-Packard и Cognitive Technologies. Да и КомпьютерПресс один из первых своих заказов — перевод и изготовление макета инструкции по работе с принтером — получил в далеком 1989 году именно от Hewlett-Packard. В пояснительной записке к годовому отчету 1995 года фирмы Hewlett-Packard есть слова: "... изменяется многое, не меняется только характер Hewlett-Packard. Этот характер сформирован нашими ценностями, нашей культурой. Этот характер выражается в том, как мы работаем с нашими клиентами и партнерами, как мы живем в сообществе с нашими соседями по всему миру, как мы относимся к той ответственности, которая возлагается на нас как на одну из крупнейших индустриальных компаний мира". На нашем призе выгравирован лозунг, гласящий в переводе с латыни: "Делай, что делаешь". Я поздравляю нашего лауреата и желаю ему успехов в дальнейших деяниях.



Ниф Спелман (Hewlett-Packard) и торт с эмблемой Hewlett-Packard

Лазерные принтеры

Андрей Борзенко

До недавнего времени лазерные принтеры в основном были прерогативой только достаточно крупных организаций и явно зажиточных индивидуальных пользователей. Конечно, и сегодня нельзя сказать, что эти устройства используются с каждым компьютером в любом офисе, однако их уже можно считать действительно персональными, поскольку цена ряда моделей лазерных принтеров существенно ниже, например, стоимости установки сотового телефона.

Как известно, в лазерных принтерах используется электрографический принцип создания изображения — примерно такой же, как и в копировальных машинах. Этот процесс, в частности, включает в себя создание рельефа электростатического потенциала в слое полупроводника с последующей его визуализацией. Собственно визуализация полученного рельефа осуществляется с помощью частиц сухого порошка — тонера, наносимого на бумагу. Наиболее важными частями лазерного принтера можно считать фотопроводящий цилиндр (печатающий барабан), полупроводниковый лазер и прецизионную оптико-механическую систему, перемещающую луч.

Микромощный полупроводниковый лазер генерирует тонкий световой луч, который, отражаясь от вращающегося зеркала, формирует электронное изображение на светочувствительном фотоприемном барабане, которому предварительно сообщается некий статический заряд. Для получения изображения лазер должен включаться и выключаться, что обеспечивается специальной управляющей электроникой принтера. Вращающееся зеркало служит для разворота луча лазера на новую строку, формируемую на поверхности печатающего барабана. Когда луч лазера попадает на предварительно заряженный барабан, заряд "стекает" с освещенной поверхности. Таким образом, освещаемые и не освещаемые лазером участки барабана имеют разный заряд. В зависимости от того, как (положительно или отрицательно) заряжены частицы порошкообразного тонера, они будут притягиваться и прилипать к барабану только в областях с разноименным зарядом. После формирования каждой строки специальный прецизионный шаговый двигатель поворачивает барабан так, чтобы можно было формировать следующую строку. Это смещение равно разрешающей способности принтера и может составлять, например, 1/300, 1/600 или 1/1200 дюйма. Данный этап работы во многом напоминает построение изображения на экране монитора (растрирование).

Когда изображение на барабане построено и он покрыт тонером, подаваемый лист заряжается таким образом, чтобы тонер с барабана притягивался к бумаге. После этого изображение закрепляется на ней за счет нагрева частиц тонера до температуры плавления. Окончательную фиксацию изображения осуществляют специальные резиновые валики, прижимающие расплавленный тонер к бумаге.

Кроме лазерных существуют так называемые LED-принтеры (Light Emitting Diode), которые получили свое название из-за того, что полупроводниковый лазер в них был заменен "гребенкой" мельчайших светодиодов. Разумеется, в данном случае не требуется сложной оптической системы вращающихся зеркал и линз. Изображение одной строки на светочувствительном барабане формируется одновременно.

К наиболее важным функциональным возможностям принтеров относятся такие, как поддержка технологии повышения разрешающей способности, наличие масштабируемых шрифтов (PostScript, TrueType), объем оперативной памяти и т.п.

Разрешающая способность

Под разрешающей способностью понимается количество воспроизводимых точек, приходящихся на единицу длины, например 300 точек на дюйм. Для лазерных принтеров обычно различают разрешение, обеспечиваемое механикой (приводом), и программное (алгоритмическое) разрешение. Кроме того, используются различные технологии улучшения разрешающей способности. Например, с 1990 года все лазерные принтеры Hewlett-Packard, начиная с LaserJet III, используют так называемую REt-технологию. Ее суть заключается в изменении размера точек, которые принтер ставит на бумагу без фактического изменения разрешения. С помощью модуляции лазерного луча в процессе построения изображения удается дозированно удалять заряд на светочувствительном барабане, в результате чего изменяется размер участка, к которому прилипает тонер. Это позволяет, в частности, заострить углы засечек у букв и избежать скопления тонера в местах пересечения линий. Практически все фирмы — производители печатающих устройств используют собственные технологии, например TurboRes Enhanced — LaserMaster, IRET — компания NewGen, а вот для принтеров Lexmark применяется технология PQET (Printing Quality Enhancement Technology).

Первый принтер с действительным разрешением 1200 на 1200 dpi выпустила фирма Lexmark. Как известно, производители принтеров обычно указывают, что их изделия обеспечивают так называемое алгоритмическое разрешение 1200 точек на дюйм. А это означает, что разрешение составляет все-таки 1200 на 600

точек на дюйм, то есть шаг вращения барабана остается равным 1/600 дюйма. Алгоритмическое разрешение достигается за счет того, что механизм подобных принтеров позволяет слегка изменять положение луча по вертикали (напомним, что развертка луча бывает, как правило, только горизонтальной). В результате темная точка на бумаге появляется либо в верхней, либо в нижней части прямоугольника высотой 1/600 дюйма. Хотя подобная технология действительно позволяет сделать края изображения более гладкими, тем не менее понятно, что в столбике высотой один дюйм чисто физически не может быть больше 600 точек.

Передача полутоновых изображений

Во всех лазерных принтерах передача полутоновых изображений основана на технологии растрирования, или dithering. В этом случае изображение разбивается на так называемые gray-пикселы. Например, для принтеров с разрешением 300 на 300 точек часто применяется ячейка из 25 точек размером 0,42 на 0,42 мм, то есть с длиной стороны 1/60 дюйма. Причем стороны данной ячейки наклонены на 45 градусов по вертикали. Отношение черных точек к белым определяет уровень серого цвета. Таким образом, в этом случае возможна передача 26 оттенков серого цвета — от 0 до 25 черных точек в ячейке.

В самых современных лазерных принтерах Lexmark (Optra) ячейка состоит уже из 128 точек. При разрешении 1200 на 1200 точек размер ячейки составляет всего 0,25 на 0,25 мм. Качество изображения улучшается не только потому, что размер ячейки меньше, но и из-за увеличения числа оттенков серого цвета — 129. В отличие от технологии, используемой языком PostScript, когда все темные точки сосредоточиваются в центре ячейки, технология PictureGrade, также разработанная фирмой Lexmark, более изощренна. В ячейке одновременно используются четыре центра закраски, благодаря чему ее эффективный размер для наблюдателя как бы уменьшается еще в четыре раза. Можно сказать, что в результате качество получаемого изображения приближается к фотографическому.

Объем памяти

Для лазерных принтеров объем памяти составляет, как правило, не менее 0,5 или 1 Мбайт и может расширяться до десятков мегабайт. Память обычно служит для хранения данных об изображении и шрифтах. Напомним, что шрифты для печатающих устройств подразделяются на резидентные (хранятся в выделенном для этого постоянном запоминающем устройстве), загружаемые (использующие для своего хранения часть RAM) и шрифты, запомненные в ROM специальной кассеты — картриджа, который вставляется в соответствующий слот принтера. Заметим, что минимальное количество памяти требуют GDI- и WPS-принтеры.

Для эффективного использования памяти применяются различные технологии. Так, в лазерных принтерах Hewlett-Packard это технология MET (Memory Enhanced Technology), которая, по существу, позволяет удвоить реальную память конкретного устройства.

Расширяется память принтеров либо специальными платами, либо стандартными модулями SIMM (Single In-line Memory Module), используемыми в персональных компьютерах (обычно 72-контактными).

Управление принтером

Для лазерных принтеров основными языками управления стали PCL (Printer Control Language) фирмы Hewlett-Packard и Adobe PostScript фирмы Adobe. Если PCL является системой ESC-последовательностей, то PostScript больше напоминает язык программирования высокого уровня. Возможность использования масштабируемых шрифтов имеется, например, в распространенной сегодня версии языка PCL 5. Расширенный язык HP PCL 5 вместе с драйвером для Windows обеспечивает, например, поддержку масштабируемых начертаний шрифтов в форматах TrueType и Intellifont. Широкое применение языка Adobe PostScript объясняется тем, что он позволяет печатать одновременно текст, графические изображения и иллюстрации. Adobe PostScript Level 2 по сравнению со своим предшественником (PostScript Level 1) предоставляет ряд новых возможностей. Среди них: расширенный набор кодировок символов, дополнительные возможности управления ресурсами и памятью (сжатие данных). Кроме того, новая версия включает и поддержку цвета. Современные модели лазерных принтеров, как правило, эмулируют оба языка.

Два года назад фирма NEC первой представила модели так называемых лазерных GDI-принтеров (GDI — Graphics Device Interface). Вместо трансляции изображения с экрана компьютера в язык принтера, а затем снова в печатаемое изображение в данных устройствах трансляция происходит непосредственно с использованием GDI-оболочки Windows. При этом увеличивается скорость печати и становятся ненужными такие дорогостоящие компоненты, как мощный процессор принтера и большой объем памяти. Благодаря этому цена лазерного принтера снижается до цены струйного. Кроме того, производители гарантируют технологию WYSIWYP (What You See Is What You Print) — "печатаешь то, что видишь".

В свою очередь фирма Lexmark совместно с корпорацией Microsoft разработала семейство принтеров WinWriter, которые применяют достижения архитектуры Microsoft At Work. Для управления таким прин-







тером используется программное обеспечение Windows Printing System (WPS), работающее с компьютером через двунаправленный параллельный интерфейс. Процесс печати разделяется между принтером и компьютером, причем оба они работают на одном языке, что исключает необходимость перекодировки в PCL, PostScript или побитовое описание.

Процесс печати может постоянно контролироваться на мониторе компьютера. Графические и аудиосообщения иллюстрируют каждый шаг процесса печати и дают полную статистику его выполнения: необходимое время печати, возможные ошибки и их устранение, количество чернил в картридже и т.п.

Интерфейсы принтеров

До недавнего времени основным интерфейсом для принтеров, используемых вместе с IBM PC-совместимыми компьютерами, был Centronics, или просто параллельный порт. Тем не менее в ряде моделей возможна установка платы последовательного интерфейса: RS-232C или RS-422. Именно такое соединение необходимо для удаленного принтера. Кроме того, модели принтеров, предназначенные и для компьютеров Macintosh, могут иметь интерфейсы SCSI и AppleTalk. Для современных моделей принтеров все более широкое распространение находит так называемый двунаправленный порт. Заметим, что при печати документов на принтере эффективная скорость передачи не превышает 150 Кбайт/с.

Скоростные режимы работы параллельного интерфейса EPP (Enhanced Parallel Port) и ECP (Extended Capabilities Port) объединены в одном стандарте — IEEE 1284. Так, ECP может поддерживать передачу в обоих направлениях со скоростью до 4 Мбайт/с, причем максимальная скорость зависит от подключаемого устройства и основного компьютера. Дополнительно ECP поддерживает распознавание ошибок, автоматическую установку скорости передачи, буферизацию данных типа FIFO (First In First Out) и их компрессию (алгоритм RLE — Run Length Encoding). В описаниях на компьютеры часто говорится о двунаправленном (bidirectional) параллельном порте. Кстати, для принтеров LaserJet двунаправленный скоростной порт носит название параллельного интерфейса BiTronics.



Для связи портативных компьютеров с настольными, а также для подключения к ним лазерных принтеров стал использоваться беспроводной интерфейс, работающий в инфракрасном диапазоне волн. Принцип работы инфракрасного порта довольно прост: светодиод (LED), работающий в инфракрасном диапазоне волн, излучает последовательность импульсов, которую принимает соответствующий фотодиод, и затем преобразует обратно в электрические сигналы. Подобная связь имеет ряд преимуществ, например низкую цену и невысокое энергопотребление. К тому же она вполне безопасна для здоровья и не вносит дополнительную лепту в электромагнитную несовместимость устройств. Первый такой стандарт появился в июне 1994 года. Он основывался на технологии, предложенной компанией Hewlett-Packard, — SIR (Seriel InfraRed Technology). В частности, данная спецификация определяла следующие ключевые параметры: скорость передачи, расстояние между устройствами и угол передачи. SIR базируется на стандартном последовательном порте, который имеется у большинства компьютеров и периферийных устройств, что обеспечивает низкую стоимость. Диапазон скоростей передачи составляет от 9600 до 115 200 бит/с. Невысокое энергопотребление накладывает ограничение на предельное расстояние между устройствами: оно не может превышать одного метра. Довольно небольшой угол (30 градусов) позволяет избегать интерференции волн при работе других SIR-устройств.

В апреле 1995 года ассоциация IrDA предложила два расширения существующего стандарта, которые получили название FIR (Fast IR). Скорость передачи в данном случае может составлять 1,152 или 4 Мбит/с. Однако любая система на базе нового стандарта должна обладать обратной совместимостью для работы на скорости 115,2 Кбит/с.

Требования к бумаге

Теперь несколько слов о бумаге, которая используется для лазерных принтеров. Разумеется, уровень печати зависит от ее качества, степени обработки, веса и даже цвета. У многих пользователей бумага для лазерных принтеров ассоциируется с обыкновенной офисной бумагой общего назначения, которая часто используется для ксерокопирования. Однако для качественного вывода изображения требуется специальная офисная (конторская) бумага или специальная бумага для принтеров. Стоит обратить внимание на тип бумаги, который рекомендуется для конкретной модели принтера в ее техническом описании. Обычно бумага характеризуется таким параметром, как удельный вес. Так, для копировальных устройств используется бумага 75 г/см^2. Высококачественная бумага (80-90 г/см^2) стоит раза в два дороже, но и изображение на ней получается более четким.

Заключение

На рынке лазерных принтеров можно выделить печатающие устройства малого быстродействия (скорость вывода — 4-6 страниц в минуту), среднего быстродействия (7-11 страниц в минуту) и принтеры коллективного использования, так называемые сетевые принтеры (более 12 страниц в минуту). Для лазерных принтеров, работающих с бумагой формата А4, стандартом

Модель	Тип	Разрешение, dpi	GDI	PostScript	PCL	Скорость, стр./мин	Память, Мбайт	Бумага, г/см^2	Емкость лотка для бумаги, шт.
Canon LBP 430W	laser	300	WPS	нет	4	4	4,5	105	100
NEC SuperScript 610+	laser	300	да	нет	4,5	6	4	105	50
Panasonic KX-P6100	laser	300	да	нет	4,5	6	от 0,25	90	100
Star Wintype 4000	laser	300	да	нет	4	4	от 0,5	135	100
Brother HL 660	laser	600	нет	опция	5e	6	10	135	200
Hewlett-Packard 5P	laser	600	нет	опция	5e	6	50	105	250
Keyocera FS400	LED	300	нет	опция	5	4	5	90	100
Mannesmann Tally T9005 Plus	LED	300	нет	нет	5	5	6	120	250
NEC SuperScript 610i	laser	600	да	нет	5e	6	64	105	200
Panasonic KX-P4430	laser	300	нет	нет	4	5	5	100	200
Epson EPL5200+	laser	300	нет	опция	5e	6	5	100	150

де-факто становится разрешающая способность 600 точек на дюйм, тем не менее устройства с разрешающей способностью 300 точек на дюйм также используются достаточно широко. Принтеры, способные работать с бумагой формата А3, как правило, имеют разрешающую способность 1200 точек на дюйм и невысокую скорость вывода — 3-4 страницы в минуту.

В представленной таблице отражены некоторые наиболее важные характеристики ряда моделей принтеров малого быстродействия.



Кое-что о винчестерах IDE

Андрей Тарахтелюк
Вадим Морозов

Покупателей и поставщиков винчестеров HDD IDE (ATA) кроме очевидных показателей, таких как емкость, цена, гарантия, как правило, интересуют еще два — скорость и надежность. Рассмотрим эти характеристики подробнее.

Скорость

Существует ошибочное мнение, что основным показателем скоростной характеристики винчестера является среднее время позиционирования (Average Seek). На самом деле скорость работы HDD наряду с Average Seek определяют: скорость вращения магнитных дисков, интерлив, количество физических секторов на дорожках и их распределение по зонам, работа кэш-буфера, тип считываемой информации (последовательные или фрагментированные данные), режим передачи данных.

Все эти показатели определяют действительную комплексную скоростную характеристику винчестера — среднюю скорость передачи данных (Transfer Rate). Скорость передачи измеряется в мегабайтах в секунду (Мбайт/с) как отношение длины пересылаемого блока данных ко времени, затраченному на его пересылку. Transfer Rate зависит от типа передачи — чтение (Read) или запись (Write) и от типа считываемых/записываемых данных — последовательное чтение/запись или случайное чтение/запись. Как правило, показатель Transfer Rate Read выше, чем Transfer Rate Write, на 2-10%, хотя есть и много исключений. Например, у накопителя фирмы Fujitsu модели M1614TAU (1091 Мбайт) показатель Transfer Rate Write хуже, чем Transfer Rate Read, практически в два раза. Transfer Rate при последовательной передаче данных выше, чем при случайной (чтение/запись фрагментированных файлов), но у лучших современных моделей эти показатели отличаются незначительно из-за развитой системы кэширования и оптимальных алгоритмов работы системы позиционирования. Transfer Rate слагается из Transfer Rate Buffer to Host и Transfer Rate Disk to Host. Transfer Rate Buffer to Host — скорость передачи данных между буфером HDD и компьютером. Transfer Rate Disk to Host — скорость передачи данных непосредственно от диска к компьютеру. Так как считываемые или записываемые данные обычно превышают размер буфера HDD и данные считываются/записываются с разных секторов, то Transfer Rate Disk to Host является основным скоростным показателем работы винчестера. Широко рекламируемые PIO (Mode 3, 4) и DMA (Mode 1, 2), обеспечивающие скорость передачи данных до 16,6 Мбайт/с, являются максимальными и могут достигаться лишь при передаче данных из буфера HDD в компьютер. Максимальная скорость передачи данных непосредственно с магнитных поверхностей ниже и не превышает 10 Мбайт/с у лучших моделей HDD. Для современных накопителей ее максимальное значение (случай, когда считывается физическая дорожка целиком) можно приблизительно рассчитать по формуле

$$C = 0{,}5 \times N/(T \times I),$$

где C — скорость передачи данных, Мбайт/с;

N — число физических секторов на дорожку (у лучших моделей от 80 до 160 секторов в зависимости от зоны);

T — период вращения магнитного диска, мс (у лучших моделей T = 8 мс при скорости вращения 7200 об/мин);

I — интерлив — количество оборотов магнитного диска для чтения целой дорожки (у лучших моделей I=1).

Таким образом, лучшее значение $C = 160 \times 0{,}5/8 = 10$ Мбайт/с. Реальная средняя скорость передачи данных (Transfer Rate) еще ниже и не превышает 5 Мбайт/с.

Достаточно эффективно для многих моделей HDD использование блочного режима передачи данных — Multiple Block Mode. Режим Multiple Block Mode отличается от обычного PIO-режима тем, что несколько секторов данных (блок данных) передаются с одним прерыванием. Количество секторов, передаваемых в одном блоке, программируется перед операциями чтения или записи. На примере тестирования HDD Conner CFA850A (рис. 1 и 2) видна эффективность использования режима Multiple Block Mode.

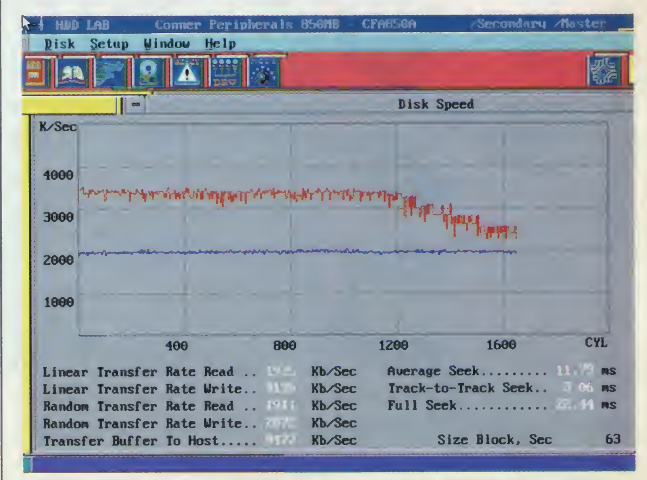


Рис. 1. Скоростные характеристики HDD CFA850A в обычном режиме передачи данных PIO

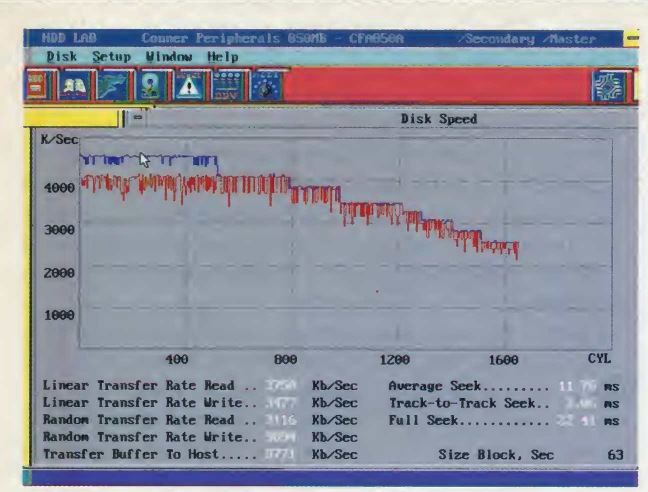


Рис. 2. Скоростные характеристики HDD CFA850A в режиме передачи данных Multiple Block Mode

Скорость работы современных винчестеров непосредственно в дисковых системах компьютеров очень часто ограничивается пропускной способностью контроллера, даже использующего PCI- или VLB-шину в компьютерах 486/Pentium. Так, нам попадалось достаточно много систем, в которых были установлены винчестеры, позволяющие обеспечивать среднюю скорость 3,5-4 Мбайт/с, у которых Transfer Rate не превышал 2 Мбайт/с именно из-за использования непроизводительного контроллера.

Исходя из вышесказанного, определять действительные скоростные характеристики HDD и оптимизировать его работу нужно непосредственно на компьютере, в котором он будет использоваться. Для тестирования дисковых систем IBM PC-совместимых компьютеров в Лаборатории ACE создан специальный программный пакет HDDLab, который учитывает все особенности работы современных HDD IDE (ATA) в соответствии со спецификациями Fast ATA-2 и Enhanced IDE. При помощи пакета HDDLab моделируется любая ситуация (рис. 1 и 2), которая может возникнуть в работе дисковой подсистемы компьютера. Пакет позволяет оптимально подобрать винчестер и контроллер, выбрать оптимальный размер блока передаваемых данных для режима Multiple Block Mode и PIO-режима передачи данных, проверить работоспособность любого из четырех винчестеров системы Primary/Secondary/Master/Slave.

Надежность

Надежность HDD в основном определяется качеством используемых в нем магнитных дисков. Чем выше емкость накопителей, тем выше плотность магнитной записи и тем более высокие требования предъявляются к технологическому процессу их изготовления. Если в технологическом процессе изготовления магнитных дисков были допущены отклонения, то в дальнейшей работе винчестера с такими дисками высока вероятность того, что со временем произойдут разрушение магнитного слоя и соответственно потеря данных. Причем, как показывает практика, надежность хранения информации не зависит от типа или модели винчестеров, так как большинство производителей винчестеров используют диски не собственного производства, а изготовленные сторонними фирмами (BASF, NASHUA и др.). Поэтому винчестеры разных фирм, например Seagate и Conner, могут использовать магнитные диски одного и того же производителя.

Оценить качество используемых в винчестерах магнитных дисков можно лишь косвенным путем — просмотрев заводские технологические таблицы обнаруженных дефектов. Таблицы дефектов создаются на заводе-изготовителе в процессе технологического тестирования, полный цикл которого длится от 7 часов до 2 суток. Выявленные дефекты в виде физического адреса дефектного сектора (Cyl, Head, Sec) или физического адреса дефектной дорожки (Cyl, Head) помещаются в таблицы, которые сохраняются на технологических "минусовых" дорожках винчестера или во флэш-памяти (рис. 3 и 4).

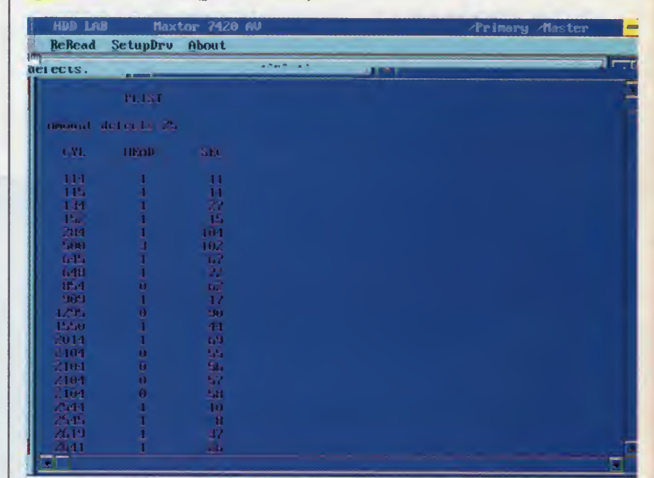


Рис. 3. Таблицы дефектов HDD фирмы Maxtor

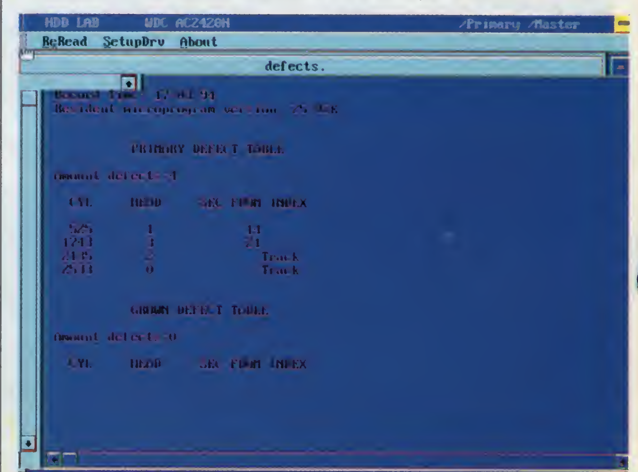


Рис. 4. Таблицы дефектов HDD фирмы Western Digital

Цикл технологического тестирования заканчивается низкоуровневым форматированием с учетом созданных таблиц. После этого накопитель не работает с дефектными секторами и дорожками, адреса которых занесены в таблицы дефектов, как бы перескакивая через них.

Существует несколько критериев оценки надежности хранения информации, которые справедливы для всех типов и моделей HDD.

1. Количество дефектов на одной рабочей поверхности, как правило, не должно превышать 20-30, и они должны быть распределены по поверхности случайным образом, например:

CYL	HEAD	SEC
525	1	14
1743	3	21
2135	2	5
2533	0	7

Такие дефекты возникают во время технологического процесса изготовления магнитных дисков и являются неизбежными. Большое количество хаотически расположенных дефектов (более 100 на поверхность) свидетельствует об отклонении в технологическом процессе изготовления носителя. В другом случае используемые диски не соответствуют требуемой плотности магнитной записи для данной модели HDD. Такие накопители могут "посыпаться", иными словами, в процессе работы у них могут появиться новые дефекты.

2. Не допускаются дефекты типа длинной радиальной царапины (значения HEAD и SEC не меняются, а цилиндры последовательно возрастают), которые появляются на поверхностях при некачественной сборке HDD и, как правило, имеют тенденцию к расширению.

Таким образом, просмотрев технологические таблицы скрытых дефектов винчестера, можно оценить надежность хранения информации на нем.

В состав пакета HDDLab входят технологические утилиты для просмотра таблиц скрытых дефектов (рис. 3 и 4) винчестеров фирм Seagate, Maxtor, Western Digital, Samsung, Quantum. Этот пакет может использоваться крупными поставщиками HDD. Для оценки надежности всей партии винчестеров достаточно просмотреть таблицы дефектов нескольких случайным образом выбранных HDD, так как в одинаковых винчестерах, изготовленных в одно и то же время и имеющих последовательные серийные номера, используются, как правило, магнитные диски из одной партии.

Для получения дополнительной информации с авторами статьи можно связаться по телефону Лаборатории ACE: (863-2) 64-17-10.



К вопросу о сетевых тостерах

Николай Иванов

Сейчас уже трудно сказать, кто первый начал упоминать дешевые сетевые компьютеры. Скорее всего, идея эта блуждала в компьютерных кругах с времен вычислительных систем общего пользования. Попытки интеллектуализировать терминалы или, наоборот, упростить сетевые рабочие станции предпринимались и раньше, но упирались в неподготовленность спроса. До сих пор основными покупателями подобных систем могли быть только крупные корпоративные клиенты с большим количеством рабочих мест, подлежащих "информатизации", и централизованными разделяемыми ресурсами. Но вот рыночная ситуация изменилась — компьютеры поползли из офисов в квартиры, потянув за собой хвосты Интернетовских каналов. И старые знакомые — сверхтерминалы и недокомпьютеры вновь вернулись к жизни — уже в новом обличье.

Общепринятого термина, обозначающего предмет нашего разговора, еще нет. Наиболее образное название подобных систем — "Интернетовский тостер" — родилось в недрах Sun Microsystems: в нем и намек на доступность бытовой техники, и... ну без упоминания Интернета в наше время вообще ничего не продашь. Ходит еще такое название: "тощий ПК" (thin PC). В общем виде "тостер" — это дешевый бездисковый компьютер с подключением к Сети, операционной системой, "зашитой" в ПЗУ, и модульными прикладными программами, загружаемыми с сервера.

Электронный журнал SunWorld Online (http://www.sun.com/sunworldonline) недавно провел среди своих подписчиков опрос с целью выяснить, нужен ли народу "тостер". Результат оказался таков: большинство респондентов уверены, что подобные системы по цене менее 1000 долл. появятся и приобретут популярность в течение двух ближайших лет, причем это сулит трудные времена для платформы WIntel. В то же время готовых приобрести "тостер" для своей организации или для дома примерно столько же, сколько и скептиков, не желающих тратить деньги на "тощие компьютеры". Видно, что "граждане Сети" готовы поддержать интересное начинание, только если их не заставляют платить за это из своего кармана. Точные цифры см. по адресу <file://sunworldonline/swol-01-1996/swol-02-appliance.results.html>.

Похоже, пока подтверждается мнение о том, что зачинщиками шумихи в связи с "новой" технологией являются те, кому гегемония Intel-Microsoft не дает спать спокойно. Впрочем, философские аспекты "новой волны" уже подробно изучил Сергей Новосельцев ("Возможны варианты?", КомпьютерПресс № 3'96). Как бы там ни было, производители компьютеров и электроники вообще продолжают, кто с помпой, а кто втихаря, готовить к выходу на рынок свои "тостеры". Посмотрим, кто что припас.

Sun

Sun Microsystems, по всей видимости, намеревается играть роль теоретика "тостерного" движения, заявляя, что Java, новая система распределенного программирования, есть самая подходящая технология для построения облегченного ПК. Практические результаты компании не столь впечатляющи, как можно было бы ожидать. В начале года Эрик Шмидт, руководитель технологических разработок фирмы, продемонстрировал представителям компьютерной промышленности и избранным журналистам безымянное бездисковое устройство размером с книгу (5,5 на 9 на 2 дюйма) с небольшим углублением на поверхности. Подключенное к стандартному монитору и серверу, устройство дало присутствующим понять, что на нем можно запускать программу просмотра HotJava.

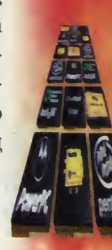
Впоследствии выяснилось, что внутри этого "тостера" находился процессор MicroSPARC, работавший на частоте 110 МГц, по 8 Мбайт ОЗУ и ПЗУ, а также встроенный адаптер Ethernet. Углубление на корпусе, оказывается, предназначено для размещения в нем кружки с кофе.

Дальнейшие планы Sun, очевидно, связаны с новым семейством микропроцессоров (Ява-процессоры), основой которых является аппаратный интерпретатор байткода Ява. Процессоры — их три — были объявлены 1 февраля:

- PicoJava будет доступен уже этим летом по цене 25 долл.;
- MicroJava строится на базе PicoJava с добавлением дополнительной памяти, схем ввода/вывода и некоторых контрольных функций; начало продажи ожидается в I квартале 1997 года, предполагаемая цена — 25-50 долл.;
- UltraJava будет работать в 3-5 раз быстрее MicroJava; в нем будет реализован набор команд UltraSPARC VIS (Visual Instruction Set) для более эффективной работы с приложениями мультимедиа; ожидаемая цена — около 100 долл., начало поставок — конец 1997 года.

Oracle

Примерно на такой же стадии развития находится "тостер" Oracle. Правда, Ларри Эллисон, глава компании, предусмотрительно зарегистрировал торговую марку "Net-



work Computer". Под этим названием разработчикам и прессе уже неоднократно показывался работающий прототип системы, поставки которой должны начаться этим летом.

Так как Oracle не имеет собственных мощностей для производства аппаратных платформ, сборка будет осуществляться по соглашению OEM с несколькими электронными компаниями. В частности, в конце февраля представитель ARM (подразделение Acorn, занимающееся разработкой микропроцессоров и платформ) подтвердил, что его компания собирается изготавливать базовые платформы СК для Oracle на основе собственных "интегрированных" процессоров ARM7500 (правда, Эллисон говорил еще что-то про Intel). На кристалле ARM7500 помимо микропроцессора ARM704 содержатся контроллеры видео- и аудиоподсистем и ввода/вывода. Отличительной чертой процессоров ARM всегда являлись низкое потребление энергии и дешевизна (в частности, оптовая цена ARM7500 — около 25 долл.)

В скобках заметим, что процессоры ARM пользуются большой популярностью среди других производителей "тостеров", выходящих на рынок. В частности, 7500 использовали в своих устройствах ViewCall America (Webster), Teknema (Easy Rider), Acorn Risc Technologies (NetSurfer) и Online Media (телевизионные приставки). ARM планирует развивать свой успех на этом рынке — нынешним летом ожидается появление новой версии 7500, ARM7500FE, с дополнительным процессором трехмерной графики и поддержкой (конечно же!) Java, а на следующий год намечен выпуск ARM8500 с более высокой производительностью. Берегись, Intel?!

Сетевой компьютер Oracle будет иметь 8 Мбайт памяти, разъем PC Card для подключения модема, возможность использования скоростного сетевого интерфейса (Ethernet, ATM, ISDN), высокопроизводительную видеоподсистему, звуковые возможности. Операционная система NCOS (расшифровать сокращение несложно), базирующаяся на стандарте POSIX, будет храниться в ПЗУ объемом 256 Кбайт. Сетевые компьютеры также будут включать интерпретатор Java и набор небольших прикладных компонентов — текстовый процессор, программу электронной почты, браузер и т.д., — написанных на этом языке. Так как основной акцент делается на приложениях, загружаемых из сети, для хранения локальных данных предполагается использовать минимальные средства — флэш-ПЗУ или недорогие жесткие диски (очевидно, в исполнении PC Card). "Тостеры" Oracle будут иметь клавиатуру и мышь, а для отображения информации могут использоваться жидкокристаллические экраны или внешние мониторы. Предполагаемая розничная цена устройств, по подсчетам фирмы, вполне укладывается в пресловутые 500 долл.


Рис. 1

Один из прототипов сетевого компьютера Oracle на платформе Acorn в настольном исполнении изображен на рис. 1. Однако Oracle собирается производить целую серию подобных устройств совместно с другими партнерами.

Philips

Голландская корпорация Philips стала еще одним OEM-партнером Oracle. Результат их сотрудничества — необычная система электронной почты. Она основана на новом продукте Philips — телефоне ScreenPhone 100 (см. рис. 2). Впрочем, это уже не совсем телефон. Это устройство может выполнять помимо привычных еще и функции терминала VT-100. Экран с диагональю 5 дюймов отображает 920x240 точек. В корпусе прячется выдвижная алфавитно-цифровая клавиатура. Телефон имеет интерфейс PC Card для расширения памяти до 4 Мбайт, последовательный порт для подключения принтера и устройство считывания Smart card.



Рис. 2

Такой телефон становится интерфейсом к глобальной почтовой системе, создаваемой Philips на базе OracleOffice. Помимо электронной почты будут предлагаться средства планирования (ежедневник), календарь, доступ к телефонным справочникам и другим базам данных. Первым применением продукта будет, очевидно, система "клиент-банк" для давнего партнера Philips — Citibank.

Еще один продукт, уже предлагаемый Philips, — средство доступа к Интернету на основе проигрывателя интерактивных компакт-дисков CD-i. Набор CD-Online Internet Kit (рис. 3) состоит из модема 14,4 Кбит, диска с программным



Рис. 3

обеспечением, подписки на услуги Интернет и кабелей, необходимых для соединения модема с проигрывателем CD-i и телевизором. Программы позволяют просматривать документы HTML, работать с электронной почтой и группами новостей Интернет, при этом клавиатура отображается на экране телевизора. Конечно, возможности набора ограниченны (нельзя сохранять и распечатывать информацию), однако лиха беда начало... Philips планирует создать набор микросхем, позволяющий встраивать контроллер CD-i и модем непосредственно в бытовую технику (читай — телевизор). Система уже работает в Великобритании и Голландии, а в следующем году распространится на остальную Европу и США.



Nokia

Другой производитель телефонов, на этот раз мобильных, финский концерн Nokia, тоже не отстает. Во время выставки CeBit публике было представлено устройство Nokia 9000 Communicator, совмещающее функции телефона GSM, цифровой записной книжки и средства доступа к Сети (см. рис. 4). Communicator, построенный на процессоре Intel 80386 (24 МГц), является гибридом в специальном исполнении с низкой потребляемой мощностью и работает под управлением ОС GEOS версии 3.0, которую Nokia лицензировала у GeoWorks. Операционная система и базовые программы (календарь, записная книжка, браузер Интернет, программа электронной почты и эмулятор терминала VT100 с поддержкой протокола Telnet) записаны в ПЗУ объемом 4 Мбайт; 4 Мбайт ОЗУ предназначены для хранения данных и запуска дополнительных программ. Данные вводятся с алфавитно-цифровой клавиатуры (55 основных клавиш и 9 функциональных) и отображаются на экране с разрешением 640x200 точек. Communicator может быть подключен к ПК при помощи специального адаптера RS-232; для обмена данными и загрузки программ предусмотрено специальное ПО.

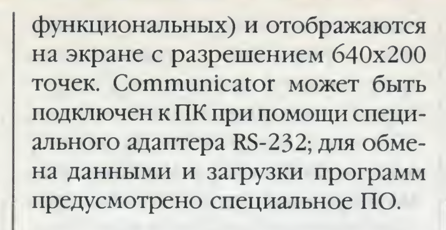




Рис. 4

В наследство от мобильных телефонов серии 2110 осталась цифровая клавиатура и небольшой 3-строчный экран для вывода сообщений в формате SMS. "Телефонная" часть расположена на крышке, а "компьютерная" — под крышкой устройства. Удачный дизайн и общая актуальность разработки были отмечены наградой "Best of CeBit'96".

Bandai

Apple, как и следовало ожидать, не остается в стороне от новых веяний. Собственно, платформа "тощего ПК", с кодовым названием Pippin, у корпорации была готова уже два года назад (см. <http://www.pippin.apple.com/>) — теперь осталось только сместить акценты маркетинга. Pippin уже неоднократно упоминался в прессе (в том числе и в КомпьютерПресс, № 1'96, стр. 156), поэтому укажем здесь только технические детали:

- процессор PowerPC 603, 66 МГц;
- 6 Мбайт памяти, расширяется посредством модулей по 2, 4 и 8 Мбайт;
- 128 Кбайт статического ОЗУ (флэш-память) для хранения параметров (состояние программ, специфические данные для подключения к Интернету и т.п.);
- видеосистема с глубиной цвета 8 и 16 бит и двойной буферизацией, рассчитанная на подключение к телевизору и поддерживающая форматы PAL, SECAM и NTSC; предусмотрен специальный конвертор видеосигналов стандарта VGA для облегчения переноса обычных компьютерных игр;
  - 16-разрядный (44 кГц) звуковой ввод-вывод, встроенный микрофон и гнездо для подключения наушников;
  - 4-скоростной проигрыватель компакт-дисков (в том числе звуковых);
  - разъем PCI;
- два последовательных порта, как у любого Макинтоша (один из них совместим с GeoPort, другой — с AppleTalk);
- два порта ADB для подключения устройств ввода;
- возможность подключения жесткого диска (очевидно, IDE) и флоппи.

В ПЗУ Pippin записана полная версия Macintosh Toolbox, включая QuickDraw и QuickTime; сама операционная система должна загружаться с компакт-диска. Таким образом снижаются требования к объему ОЗУ — поставщик программы может записать на диск версию ОС, минимально необходимую для работы именно его программы.

Первой "живой" реализацией платформы Pippin стало устройство Atmark, производимое крупной японской "игрушечной" фирмой Bandai с марта этого года (цена в комплекте с модемом (14,4 Кбит/с) и 4 компакт-дисками в Японии — 64 800 йен, то есть около 650 долл. США). Bandai поставляет свой аппарат со специальным 13-кнопочным игровым контроллером, без жесткого диска и флоппи-дисково-

да. Предполагается, что к концу года для Pippin будет предложено около 200 программ — игровых, образовательных и деловых.

Многие недоумевают, почему Apple пытается выйти на рынок, который уже занят игровыми приставками Sony и Sega, имеющими меньшую цену. В этом нет противоречия — согласно исследованиям, проведенным Apple, количество игровых приставок в американских семьях примерно вдвое превышает число персональных компьютеров, однако производители приставок ограничивают возможности своих устройств, не предлагая интерактивных программ с богатым информационным содержанием и оперативного доступа к информации в Сети. С другой стороны, компьютеры по-прежнему рассматриваются потенциальными покупателями как излишне дорогие и сложные устройства. Поэтому попытка предложить игровой компьютер с более богатым ПО и возможностью постепенного наращивания может оказаться удачной.

Diba

В лучших традициях Кремниевой долины новая технологическая волна, поднятая возней гигантов, выносит на поверхность небольшие фирмочки, пытающиеся урвать и свой кусочек пирога, который пока еще только печется. “Тот факт, что и Гейтс [Microsoft], и Эллисон [Oracle], и МакНили [Sun Microsystems] говорят о таких приспособлениях, помогает нам, потому что это привлекает больше внимания [к технологии], однако они вынуждены тащить за собой свой многолетний багаж”, — говорит Дж. Стюарт Рид, вице-президент по развитию рынка новой компании Diba. Фирма основана бывшими сотрудниками Oracle на средства неназванной программной компании; в ней занято 15 человек. Впрочем, я бы поставил 10 против 1, что название этого загадочного инвестора начинается на букву “O”.

Diba планирует к концу года представить три “тостера”: телевизионную приставку для работы с Интернетом; телефон с возможностями отправки и получения факсов и электронной почты; проигрыватель CD-ROM для кухни (сборники рецептов на компакт-дисках будут прилагаться). Небольшие устройства в пластмассовых корпусах ориентировочной стоимостью 150-300 долл. носят обобщающее название IDEA (Interactive Digital Electronic Appliance, интерактивное цифровое электронное приспособление). Аппаратные спецификации новой платформы компания планирует раздавать бесплатно всем желающим производителям.

Основные доходы Diba предполагает получать от продажи лицензий на операционную среду для IDEA, которая состоит из многозадачной ОС на основе микроядра, набора драйверов (графика и видео для телевизора, ЖК-дисплея и VGA; управление памятью; ввод-вывод) и комплекта библиотек для разработчиков (интерфейс к внешним устройствам, доступ к Сети и прикладная графика). Общий объем ОЗУ, требуемый для операционной среды, составляет 300 Кбайт; прикладная программа будет занимать около 150 Кбайт. Опять на память приходит Oracle, не так ли?

...и другие

Прочие компьютерные (и не только) компании тоже стараются не отстать. Уже в ближайшем будущем следует ожидать появления новых “Интернетовских тостеров” — об этом свидетельствует просачивающаяся информация.

Представители IBM заявляют, что фирма уже начала поставки интер-персональных компьютеров (Inter Personal Computer — будущая торговая марка?) крупным корпоративным заказчикам. “Мы продали и установили несколько тысяч ИПК. Их преимуществом для пользователей является низкая стоимость поддержки”, — сказал Уильям “Оззи” Осборн, вице-президент IBM по системной стратегии.

Представитель Mitsubishi, которая, кстати, является одним из спонсоров JavaOne, первой конференции разработчиков на Java[1], намеревается выступить на этой конференции с докладом о новом процессоре M32R/D и устройствах на основе технологии Java, разрабатываемых Mitsubishi.

Фирма Sony, недавно вступившая в клуб производителей ПК, на март следующего года намечает выпуск “более увлекательных” моделей, ориентированных на доступ к Интернету и управление бытовой электроникой.

Впрочем, остановимся на этом. Новые сообщения на тему “Интернетовских тостеров” появляются каждый день. Да и какое дело до этих буржуазных штучек должно быть нам, работающим по “принципу водопровода” (см. упомянутую выше статью С. Новосельцева), если у нас и телефоны-то не работают как следует. А вдруг...

e-mail автора
nick.ivanov@co.ru

[1] 29-31 мая, Сан-Франциско. Информацию можно найти по адресу <http://java.sun.com/javaone>.

Как правильно питаться

Николай Иванов*

Зачем нужны БИП?

Риторический вопрос. Если даже ракетчикам наши доблестные энергетики отключают электричество "за неуплату взносов", то что говорить о простых смертных. В Украине "револьверные" отключения стали нормой жизни. Да что там говорить: даже в благополучной Европе каждый компьютер испытывает в среднем около 20 полных пропаданий напряжения в год. Еще хуже ситуация с помехами и хронически пониженным (или повышенным) напряжением в сети; вряд ли будет преувеличением сказать, что в 90% российских розеток параметры электрического напряжения (если оно есть) не соответствуют никаким стандартам.

С технической точки зрения можно выделить следующие отклонения параметров электроснабжения от стандартов:

- пропадание напряжения (английский термин — blackout); пояснений не требуется;
- пониженное напряжение ("подсадка", brownout) — падение напряжения ниже номинального на время, превышающее длительность одного периода[1] (20 мс). Причиной этого отклонения чаще всего является одновременное включение мощных потребителей электроэнергии, находящихся в одной цепи с наблюдаемым оборудованием; периоды "подсадки" могут в реальной жизни (например, в промышленных районах) растягиваться на многие часы;
- провалы напряжения (sag) — падение напряжения на время, сравнимое с длительностью одного периода;
- броски напряжения (spike) — кратковременное (до одного периода) повышение напряжения, амплитуда которого может достигать нескольких тысяч вольт. Броски, как и провалы, могут вызываться переходными процессами при включении и отключении мощных потребителей; другая возможная причина бросков — статические разряды и удары молний;
- повышенное напряжение ("всплеск", surge) — характеризуется меньшей амплитудой и большей длительностью, нежели броски;
- электромагнитные помехи ("шум", EMI, electromagnetic interference) — отклонение формы напряжения от синусоидальной вследствие индуктивных или гальванических наводок от работы различного оборудования (радиопередатчики, трансформаторы, двигатели, сварочные аппараты и др.). Различают дифференциальные помехи (differential mode, между фазами[2]) и общие (common mode, между фазой и "землей");
- отклонение частоты (frequency deviation) — вызывается чаще всего нестабильностью частоты источника напряжения, обычно генератора.

Все эти отклонения, за исключением полного пропадания напряжения на достаточно длительное время, практически незаметны для человека, но могут вызвать сбои электроники. По некоторым оценкам, до 75% необъяснимых неполадок в работе компьютеров (зависания, аварии при работе программ, ошибки при записи или чтении с диска) возникают по причине некачественного электропитания. Впрочем, компьютеры сами по себе не играют в жизни человека такой важной роли, как, например, системы управления в промышленности, средства навигации или медицинское оборудование. Представьте себе контроллер, управляющий реактором на химическом заводе и ошибающийся при включении сварки неподалеку; или аппарат искусственного кровообращения, который перегорает, когда кто-то вызывает лифт...

Как они работают

Для борьбы с подобными явлениями человечество придумало бесперебойные источники питания (БИП); по-английски — UPS uninterruptible power supply. Основное назначение их, как явствует из названия, — обеспечивать нагрузку электроэнергией при аварии в основной силовой сети. Однако за 30 лет существования БИП "научились" бороться со всеми перечисленными выше отклонениями питающего напряжения от нормы.

В основе любого БИП находятся всего четыре главных элемента: аккумуляторная батарея, выпрямитель для ее зарядки, инвертор для преобразования постоянного напряжения батареи в переменное и коммутирующее устройство. Помимо этих

* Автор — сотрудник фирмы Fiskars Power Systems.

[1] Здесь и далее мы, естественно, говорим о переменном напряжении.

[2] Здесь нейтральный проводник причисляется к фазе в отличие от защитного заземления.

обязательных компонентов БИП может содержать: фильтры для подавления помех; микропроцессорные системы контроля работы; интерфейс для связи с компьютером; трансформаторы для гальванической развязки входных и выходных цепей; устройства повышения и понижения входного напряжения (бустеры и триммеры, от англ. boost и trim); дополнительные аккумуляторы. Главный параметр любого БИП, который обусловливает его применимость в конкретных условиях, — выходная мощность, указываемая обычно в вольт-амперах (ВА), реже — в ваттах (Вт).

Вообще, в этих единицах измерения часто возникает путаница. Дело в том, что полная мощность (измеряемая в вольт-амперах), потребляемая нелинейной нагрузкой, каковой являются компьютерные блоки питания, складывается из двух составляющих — активной, обычно измеряемой в ваттах, и реактивной. Для учета реактивной мощности вводится специальный коэффициент нелинейности, в русскоязычной технической литературе часто называемый "cos φ" (φ — обозначение угла между векторами полной и активной мощности в электротехнике), а в англоязычной — "power factor". Типичное значение коэффициента нелинейности для компьютеров — 0,7 и меньше. Поэтому на практике мощность в ваттах получают, умножая мощность в ВА на этот коэффициент. Таким образом, для защиты компьютера, потребляющего 200 Вт (исходя из надписи на блоке питания), требуется БИП мощностью не менее 200/0,7 = 287 ВА.

По топологии БИП делятся на три основные группы.

Резервные БИП (off-line). Простейшие и недорогие устройства, в большинстве своем обеспечивающие лишь минимальную защиту (см. рис. 1). Как видно из блок-схемы, в нормальном режиме нагрузка практически напрямую подключена к основной силовой сети, а батарея подзаряжается. В момент выхода напряжения в сети за допустимые пределы (обычно — 10-20%) срабатывает коммутатор, отключающий нагрузку от сети и включающий инвертор. Скорость срабатывания коммутатора конечна, поэтому в момент переключения в автономный режим напряжение на выходе источника на короткое время — обычно 4-5 мс — отклоняется от номинального. В резервных БИП выходное напряжение обычно имеет не синусоидальную, а ступенчатую форму: это не мешает работать блоку питания компьютера, но позволяет снизить стоимость БИП. Также в целях минимизации стоимости в таких источниках часто не используют компьютерный интерфейс. В качестве примеров резервных БИП можно привести модели Back-UPS фирмы APC, OneUPS (Exide), PowerRite Plus (Fiskars), практически все устройства Tripp Lite.

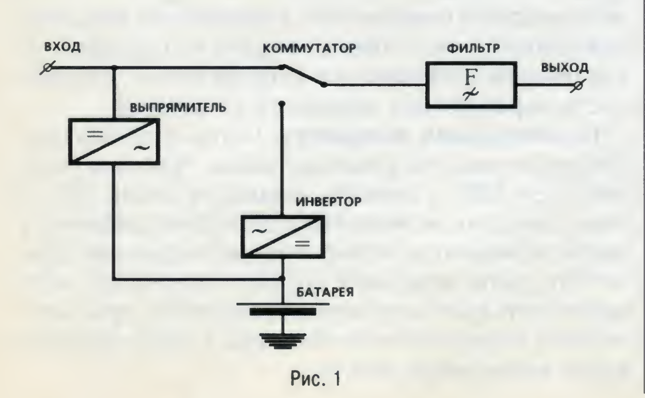


Рис. 1

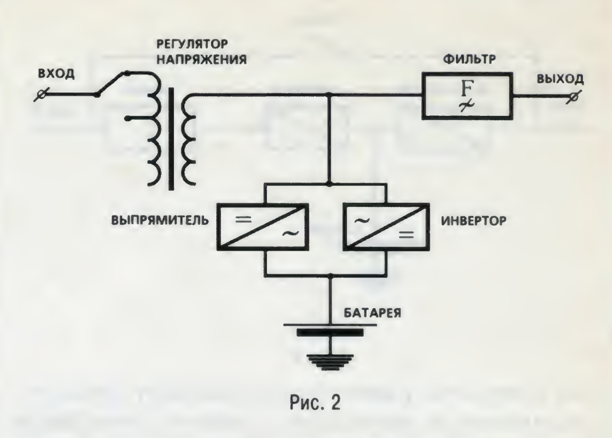


Рис. 2

Интерактивные БИП (line-interactive). Топология этих устройств является развитием идеи резервных БИП (рис. 2). Здесь схема коммутации обладает большим быстродействием, поэтому время переключения обычно не превышает 2 мс. Кроме того, в интерактивных БИП начали использовать схемы повышения и понижения входного напряжения. Дело в том, что при длительных отклонениях напряжения в основной сети (а такое нарушение нормальной работы встречается чаще всего) БИП, переключившийся в автономный режим, разряжал аккумуляторы и был, естественно, неработоспособен в случае полного пропадания напряжения. Введение стабилизирующих схем позволяет БИП работать от основной сети в большем диапазоне входных напряжений и сохранять, таким образом, заряд батарей. Интерактивные источники на выходе дают практически идеальную синусоиду. Стоимость БИП, построенных по такой схеме, выше, чем резервных. Примеры из реальной жизни: Smart-UPS (APC), Net-UPS (Exide), PowerRite Max (Fiskars).

БИП с двойным преобразованием (double conversion, on-line). Наиболее сложные и относительно дорогие устройства. Название таких источников отражает их топологию (рис. 3). БИП, построенные по схеме с двойным преобразованием, вырабатывают наиболее качественное выходное напряжение. Время перехода в автономный режим при





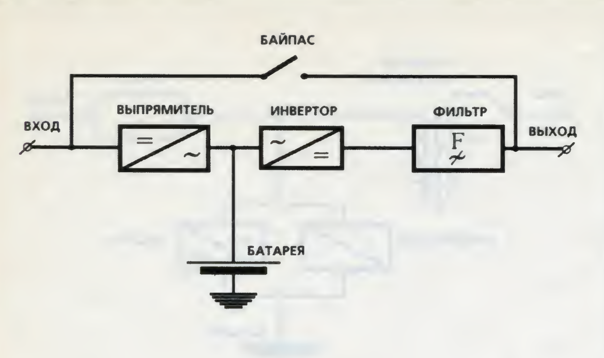


Рис. 3

такой топологии равно нулю, поскольку никакого переключения не происходит — просто аккумулятор перестает заряжаться. В такие БИП вводится дополнительный коммутатор (обходной переключатель, байпас, bypass switch), который подключает нагрузку непосредственно к силовой сети в случае аварии одного из компонентов. В принципе, БИП с двойным преобразованием способен работать при весьма значительном отклонении входного напряжения от номинала, однако в этом случае внутренний сбой и последующее переключение на байпас могут привести к повреждению нагрузки.

По схеме с двойным преобразованием строятся БИП большой мощности — до 150 кВА. Кроме того, мощные источники обычно обладают несколькими дополнительными возможностями:

- возможность параллельного включения на общую нагрузку. Существуют два способа параллельного включения: централизованный, или избыточный (redundant), — повышает надежность системы за счет дублирования компонентов; модульный — позволяет наращивать общую мощность системы;
- интерфейс к дизель-генератору. В случае значительного отклонения входного напряжения от номинала БИП переключается в автономный режим и запускает дизель-генератор. После выхода генератора на расчетную мощность БИП переключается на питание от нового источника;
- средства удаленного управления. Мощные БИП, как правило, размещаются вдали от защищаемых устройств (например, в подвалах или отдельных зданиях), поэтому возможность управлять их работой на расстоянии весьма важна.

Бывают и более экзотические конструкции — например, БИП в одном блоке с мотор-генератором и маховиком, аккумулирующим механическую энергию в основном режиме и отдающим ее в автономном.

В большинстве случаев в БИП используются герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы — недорогие и достаточно надежные; впрочем, дешевизна их относительна — в конфигурациях с увеличенным временем автономной работы стоимость аккумуляторов может составлять до 30% цены всего комплекса. Типичный срок службы аккумуляторов — 4-5 лет; разумеется, он зависит от условий эксплуатации: частоты переключения БИП в автономный режим, условий зарядки, параметров окружающей среды. В частности, оптимизация режимов зарядки, подобная той, которая используется в устройствах Fiskars, позволяет продлить средний срок службы батарей на 30-50%. Иногда используют никель-кадмиевые аккумуляторы, которые служат 10 лет и более.

Практически все БИП, за исключением самых дешевых, используют один и тот же компьютерный интерфейс на основе RS-232. На контакты стандартного разъема обычно выводятся сигналы "Норма", "Автономный режим" и "Разряд батарей". Кроме того, каждый производитель расширяет этот общепринятый интерфейс, что позволяет программно получать дополнительную информацию от БИП (например, модель устройства, расчетное время автономной работы, состояние батарей, параметры входного и выходного напряжений), выполнять диагностические операции (в том числе удаленно, при помощи модема), управлять работой БИП.

Что выбрать

Какие критерии следует учитывать при выборе БИП?

Топология. Здесь в основном руководствуются финансовыми соображениями. Удельная стоимость (руб./ВА) БИП с двойным преобразованием обычно в 1,5-2 раза выше, чем резервных источников. Иногда приходится принимать во внимание требования защищаемых приборов; в частности, медицинское и коммуникационное оборудование может быть очень чувствительно к качеству питающего напряжения, и в этом случае приходится выбирать более дорогие, но более качественные БИП "on-line". При необходимости защиты большого количества потребителей делают выбор между несколькими маломощными или одним мощным источником. В этом случае критериями являются: ценовая эффективность (обычно мощный БИП обходится дешевле, чем несколько устройств с той же суммарной мощностью), возможность размещения большого источника, затраты на поддержку и управление несколькими устройствами, возможность наращивания мощности в будущем.

Номинальная мощность. Метод подсчета требуемой мощности приведен выше. Рекомендуется выбирать БИП с запасом мощности около 30%. В этом случае вы можете быть спокойны, добавляя к своему компьютеру периферийные устройства. Кроме того, запас мощности поможет источнику легче переносить кратковременные перегрузки при включении и отключении компьютера, а также продлит время автономной работы.

Время автономной работы. Типичный БИП небольшой (до 5 кВА) мощности работает от полностью заряженных батарей 5-10 минут (при номинальной нагрузке). Этого вполне достаточно, чтобы успеть сохранить свои данные и корректно завершить работу компьютера. Если нагрузка меньше номинальной, то время разряда батарей, естественно, увеличивается, причем нелинейно: при уменьшении мощности нагрузки вдвое время автономной работы увеличивается примерно в 2,5 раза. Если вам необходимо поддерживать работу защищаемых устройств (устройства сигнализации и связи, фотонаборные автоматы) в течение длительного времени (до нескольких часов), выбирайте БИП с возможностью подключения дополнительных батарей.

Диапазон входных напряжений. Весьма важный параметр в российских условиях хронически пониженного напряжения. Широкий диапазон, обусловливаемый наличием вышеупомянутых бустеров и триммеров, позволяет БИП работать от основной сети, не переключаясь на аккумуляторы. Диапазон этот определяется нагрузкой на источник и увеличивается при уменьшении потребления энергии. Современные БИП обычно имеют на выходе номинальное напряжение при изменении его на входе в пределах 15-20% (175-265 В); в диапазоне 150-280 В напряжение на выходе меняется в пределах 10% (200-240 В) при номинальной нагрузке или остается в пределах нормы при половинной нагрузке. Поэтому следует с осторожностью относиться к публикуемым производителями цифрам и всегда интересоваться, при какой нагрузке указанный диапазон действителен.

Время переключения (transfer time). Обычно не является критичным параметром. Большинство блоков питания современных компьютеров способно выдержать пропадание напряжения на входе до 300 мс; БИП любой топологии вписывается в эти рамки. В общем, учитывайте требования нагрузки.

Коэффициент нелинейности (power factor). Как уже говорилось, БИП должен быть рассчитан на работу с нагрузкой, коэффициент нелинейности которой близок к 0,7. В свою очередь, коэффициент нелинейности самого БИП должен в идеале приближаться к 1, чтобы вносить минимальные возмущения в работу основной силовой сети.

Пик-фактор (peak-, crest-factor). Этот параметр — отношение пикового тока, потребляемого нагрузкой, к действующему значению. Импульсные блоки питания компьютеров обычно характеризуются значением пик-фактора 2,5 и выше.

Диагностические и контрольные функции. БИП должен обладать развитыми возможностями контроля. Например, диагностика состояния аккумуляторов должна предупреждать о повышении вероятности аварии заранее, а не после того, как батареи вышли из строя. Хорошо, если БИП позволяет так называемый "холодный старт", то есть его можно включить при отклонении сетевого напряжения от номинала — в противном случае вы рискуете оказаться в замкнутом круге.

Программное обеспечение. Очень полезно, если ПО позволяет автоматически корректно завершить работу программ и операционной системы в ваше отсутствие. Это даже важнее, чем способность посылать уведомления о нарушении электроснабжения — в конце концов, что толку в этих сообщениях, если вы ушли обедать. Другое важное свойство — способность автоматического запуска внешних программ (например, экстренного архивирования). Большинство программ позволяет также вести подробный журнал всех событий, связанных с электропитанием и состоянием БИП. Возможность управлять источником удаленно — по сети или через модем — полезна для администраторов распределенных сетей; такое управление может быть реализовано специфическими средствами конкретного производителя или по протоколу SNMP. Хорошо, если программа прилагается к БИП бесплатно.

Дополнительные возможности. Наличие опций позволяет максимально приспособить БИП к вашим условиям. В число таких опций может входить панель удаленного управления БИП, распределительный щиток, трансформаторы для гальванической развязки сети и потребителя, синхронизирующие устройства для параллельного включения источников и т.д. Многие производители предлагают БИП в исполнении для монтажа в стандартные 19-дюймовые стойки (rack-mount).

В заключение — несколько "правил хорошего тона":

- обычно БИП весьма требовательны к качеству заземления; не удивляйтесь, если при первом включении источник начинает пищать и вообще привлекать к себе внимание. Рекомендуется заранее позаботиться о том, чтобы "земля" и нейтральный проводник электросети прокладывались отдельно. Помимо всего прочего, некачественное заземление снижает защиту от электромагнитных помех, наводимых источником на ваше оборудование. Вы это сразу заметите, если разместите БИП вблизи монитора;
- не рекомендуется включать в БИП лазерные принтеры. Задание на печать можно послать еще раз, а вот источник может и сгореть — во время разогрева лазерного принтера ток, потребляемый им, может в 10 раз превышать номинальное значение;
- некоторые производители продают устройства в панъевропейском исполнении. При покупке убедитесь, что входные и выходные параметры БИП настроены на российскую сеть (220 В).

Вот и все. Питайтесь!



АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Корпоративные серверы нового поколения

Владимир Галатенко

16 апреля 1996 года компания Sun Microsystems объявила о выпуске нового семейства многопроцессорных корпоративных серверов — Ultra Enterprise (рабочее название — SunFire). Семейство составляют три вида серверов: Enterprise 3000 (младшая модель), Enterprise 4000 и 5000 (средние модели) и Enterprise 6000 (старшая модель).

Серверы семейства Ultra Enterprise создавались для оптимизации трех главных характеристик:
- масштабируемость,
- производительность,
- надежность, готовность, обслуживаемость.

Семейство Ultra Enterprise объединяет и развивает два направления, существовавшие ранее независимо друг от друга, — технологии UltraComputing и серверных платформ SPARCserver 1000E и SPARCcenter 2000E (рис. 1).

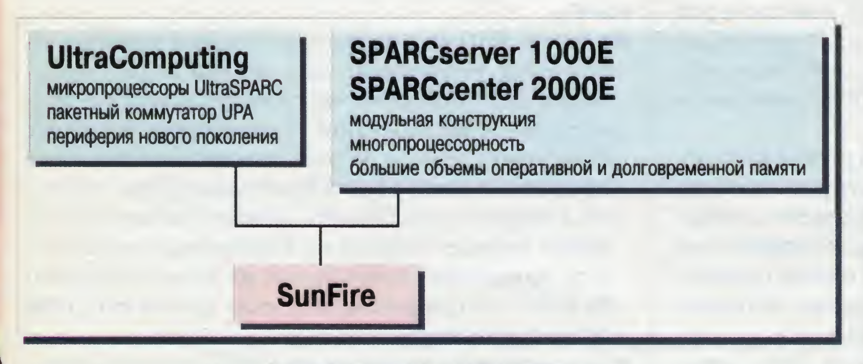


Рис. 1. Корни семейства Ultra Enterprise

Далее мы рассмотрим архитектуру серверов семейства Ultra Enterprise, новые технические решения, воплощенные в этих серверах, а также особенности каждой из моделей. (О технологии UltraComputing можно прочитать в бюллетене Jet Info, 1995, № 7.)

Архитектура серверов семейства Ultra Enterprise

В серверах Ultra Enterprise реализована симметричная многопроцессорная архитектура с разделяемой памятью — наиболее проверенная многопроцессорная конфигурация, гарантирующая стабильную работу всей системы. Серверы семейства Ultra Enterprise состоят из модулей (плат) двух видов:
- содержащих процессоры (до двух) и оперативную память (до 2 Гбайт);
- ввода/вывода (со встроенными контроллерами и свободными SBus-, UPA- или PCI-слотами).

Эти модули связывает между собой центральная панель, являющаяся и материнской платой, и системной шиной с пакетной коммутацией (рис. 2).

Центральная панель, в зависимости от модели, содержит 4, 8 или 16 разъемов, к каждому из которых можно подключать модули любого вида. В результате достигается исключительная гибкость и высокая степень сохранности вложенных средств, поскольку конфигурации необходимой мощности и профиля создаются установкой подходящего набора модулей. Можно сделать акцент на вычислительную мощь, установив побольше процессорных модулей, можно сделать сервер Ultra Enterprise хранилищем данных терабайтного объема, установив в основном модули ввода/вывода, можно выбрать сбалансированное решение, установив модули обоих видов в подходящей пропорции, — все во власти пользователя. Более того, все модули, блоки питания, периферийные устройства и т.п. унифицированы для всех моделей семейства Ultra Enterprise.

В реальной конфигурации должен присутствовать, по крайней мере, один модуль каждого вида. Максимальное число процессоров в серверах Ultra Enterprise равно 30, а в максимальной "дисковой" конфигурации можно подключить до 60 устройств SPARCstorage Array, что дает почти 20 Тбайт дискового пространства.

Системная шина расположена в середине конструктива, что позволяет подключать модули с двух сторон. Это дает два преимущества. Во-первых, системная шина получается короче, и, значит, на ней можно поддерживать более высокую тактовую частоту (до 83 МГц). Во-вторых, экономится объем, конструктивы получаются более компактными. В Ultra Enterprise 16 модулей помещаются примерно в том же объеме, в котором в SPARCcenter 2000E помещалось 10 модулей. Кроме того, в конструктивах Ultra Enterprise имеется место для приводов CD-ROM и лент высокой плотности, для девяти независимых источников питания и т.п.

Пакетный коммутатор Gigaplane. В компьютерах семейства Ultra компания Sun Microsystems с большим успехом реализовала идею системной шины с пакетной

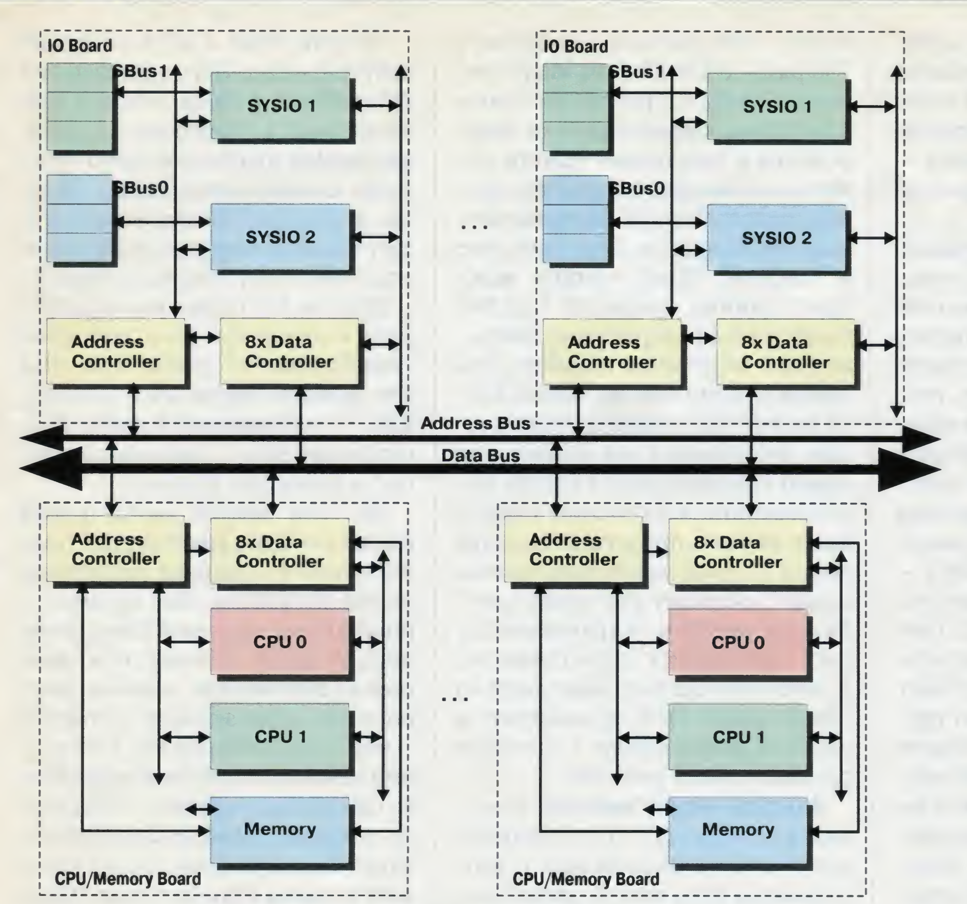


Рис. 2. Системная архитектура серверов Ultra Enterprise

коммутацией. Главное достоинство пакетных коммутаторов состоит в высокой пропускной способности (до 1,3 Гбайт/с для UPA), а также в малой разнице между пиковой и гарантированной производительностью (соответственно 1,3 и 1,2 Гбайт/с для UPA).

В серверах Ultra Enterprise применена та же идея, но в существенно более развитой форме. Новая шина с пакетной коммутацией Gigaplane обеспечивает еще более высокую, чем UPA, пропускную способность (2,6 Гбайт — пиковая и 2,5 Гбайт — гарантированная) при большем числе обслуживаемых компонентов и больших расстояниях.

Подобно SPARCcenter 2000E и SPARCserver 1000E, в Ultra Enterprise системная шина имеет двухуровневую архитектуру. Внутри модулей используются UPA-коммутаторы, которые обслуживают процессоры и шины ввода/вывода. Все шины Ultra Enterprise работают в синхронном режиме.

Gigaplane, по сравнению с UPA, имеет вдвое большую ширину тракта данных (256 бит против 128). Базовый размер пересылаемых по шине пакетов данных равен 64 байт (такой пакет передается за два такта). Далее, тракты адресов и данных разделены (ширина адресного тракта — 41 бит); кроме того, имеется отдельный управляющий тракт. Все это позволяет снизить накладные расходы и добиться более высокой гарантированной пропускной способности. В таблице представлены сравнительные характеристики шин Gigaplane и XDBus (последняя используется в SPARCserver 1000E; в SPARCcenter 2000E таких шин две).

Работой Gigaplane управляет тактовый генератор, расположенный на отдельной плате. На этой же плате находятся последовательные и параллельный порты, порт клавиатуры/мыши, часы реального времени и идентификационное ППЗУ.

Тактовый генератор выдает на Gigaplane частоту, являющуюся делителем частоты установленных процессоров (все процессоры в Ultra Enterprise работают на одной частоте — на той, которую способен поддержать самый медленный из них). Если тактовая частота процессоров 167 МГц, то на Gigaplane выдается половина этой величины — 83,5 МГц.

Создатели Gigaplane стремились сделать эту шину максимально простой и надежной. Она не содержит никаких переключателей и перемычек — все конфигурирование выполняется программно. При передаче информации по Gigaplane ее целостность поддерживается за счет дополнительных разрядов коррекции ошибок (их 32 на 256 бит дан-

Сравнительные характеристики шин XDBus и Gigaplane

	XDBus	Gigaplane
Ширина тракта данных, бит	64	256
Ширина адресного тракта, бит	36	41
Тактовая частота, МГц	50	83,5
Размер пересылаемых пакетов, байт	64	64
Время пересылки, такт	8	2
Накладные расходы на передачу адреса, такт	2	0
Накладные расходы на арбитрацию, такт	1	1
Пиковая производительность, Мбайт/с	400	2672







ных) и битов четности для адресной и управляющей информации.

Кроме высокоскоростной шины Gigaplane в Ultra Enterprise присутствует низкоскоростная шина — FireHose, используемая обычно для диагностики и отладки.

Модули процессоров/памяти. На рис. 3 приведена схема модуля, содержащего процессоры и память. В конфигурировании этих модулей пользователи имеют значительную свободу. Во-первых, процессоров, равно как и банков памяти, может быть 0, 1 или 2. Во-вторых, каждый банк памяти может содержать до восьми 72-контактных SIMM. На сегодняшний день максимальная емкость одного SIMM — 128 Мбайт, поэтому на каждом модуле может размещаться до 2 Гбайт оперативной памяти, а общий объем ОЗУ способен достигать 30 Гбайт.

Коммутатор UPA связывает процессоры и Gigaplane. За последние 10 лет быстродействие микропроцессоров возросло более чем на два порядка — с 2 до 500 млн. целочисленных операций в секунду. Быстродействие памяти за тот же период возросло всего лишь втрое (время выборки сократилось с 200 до 60 нс). Зато плотность возросла в 250 раз — с 256 Кбит на микросхему до 64 Мбит! В результате благодаря использованию техники кэширования и расслоения памяти появилась возможность компенсировать недостаточное быстродействие ОЗУ. В серверах Ultra Enterprise к каждому банку памяти ведет тракт данных шириной 512 бит (плюс еще 64 разряда для обнаружения и коррекции ошибок). Тем самым за один такт из одного банка может быть выдана информация, достаточная для заполнения одной строки кэша (64 байта). Использование расслоения памяти ведет, помимо прочего, к тому, что выход из строя одной микросхемы памяти выглядит как серия однобитных ошибок, устраняемых за счет имеющейся избыточности. Замена микросхемы, вышедшей из строя, может быть произведена в удобное время наряду с прочими регламентными работами.

Модули ввода/вывода. В серверах семейства Ultra Enterprise могут устанавливаться модули ввода/вывода трех видов, предоставляющих слоты в стандартах SBus, UPA и PCI соответственно.

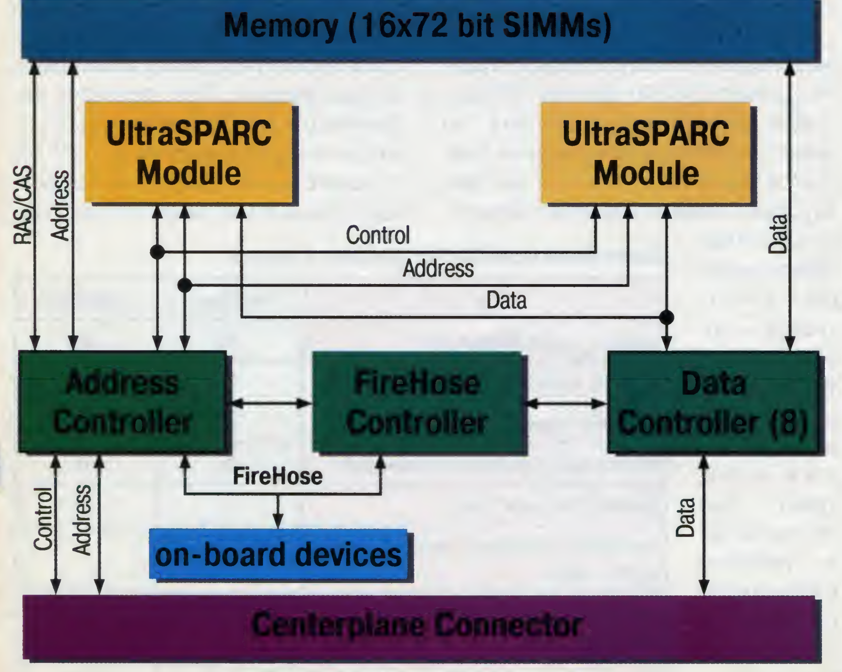


Рис. 3. Схема модуля процессоров/памяти

Модули SBus и UPA содержат интегрированный контроллер Fast Ethernet и Fast/Wide SCSI-2, а также два порта FibreChannel. Типичная конфигурация центра по обработке данных предполагает наличие 4-6 модулей ввода/вывода, что дает гарантированную пропускную способность примерно 1 Гбайт/с.

Модули PCI позволяют подключать к серверам Ultra Enterprise стандартные PCI-платы. При этом для каждой шины PCI (точнее, EPCI — расширенной шины PCI) гарантируется производительность более 500 Мбайт/с.

Все три модуля ввода/вывода имеют сходную архитектуру. Подключение к Gigaplane реализовано так же, как для плат процессоров/памяти. Адресный контроллер предоставляет UPA-порты, к которым подключаются заказные микросхемы, реализующие соответственно шины SBus или PCI. Рассмотрим немного подробнее устройство одного типа модулей — SBus, схема которого приведена на рис. 4. Этот модуль устроен так же, как и в настольных Ultra-системах. Шина SBus реализуется заказной микросхемой SYSIO. Помимо контроллеров, встроенных в модуль, имеются 3 SBus-разъема. Для повышения производительности модулей ввода/вывода они обслуживаются двумя параллельно работающими контроллерами SBus. Тактовая частота шин SBus в серверах Ultra Enterprise — 25 МГц, пиковая пропускная способность — 200 Мбайт/с, гарантированная — 120 Мбайт/с. Это примерно вдвое больше, чем на SPARCcenter 2000E (за счет того, что в серверах Ultra Enterprise шина SBus поддерживает 64-битный режим, а в SPARCcenter 2000E — только 32-битный).

Шины SBus работают в виртуальном адресном пространстве, предоставляя для периферийных устройств режим прямого доступа к виртуальной памяти (DVMA). Микросхема SYSIO содержит устройство управления памятью (IOMMU). Операционная система отвечает за согласованное функ-

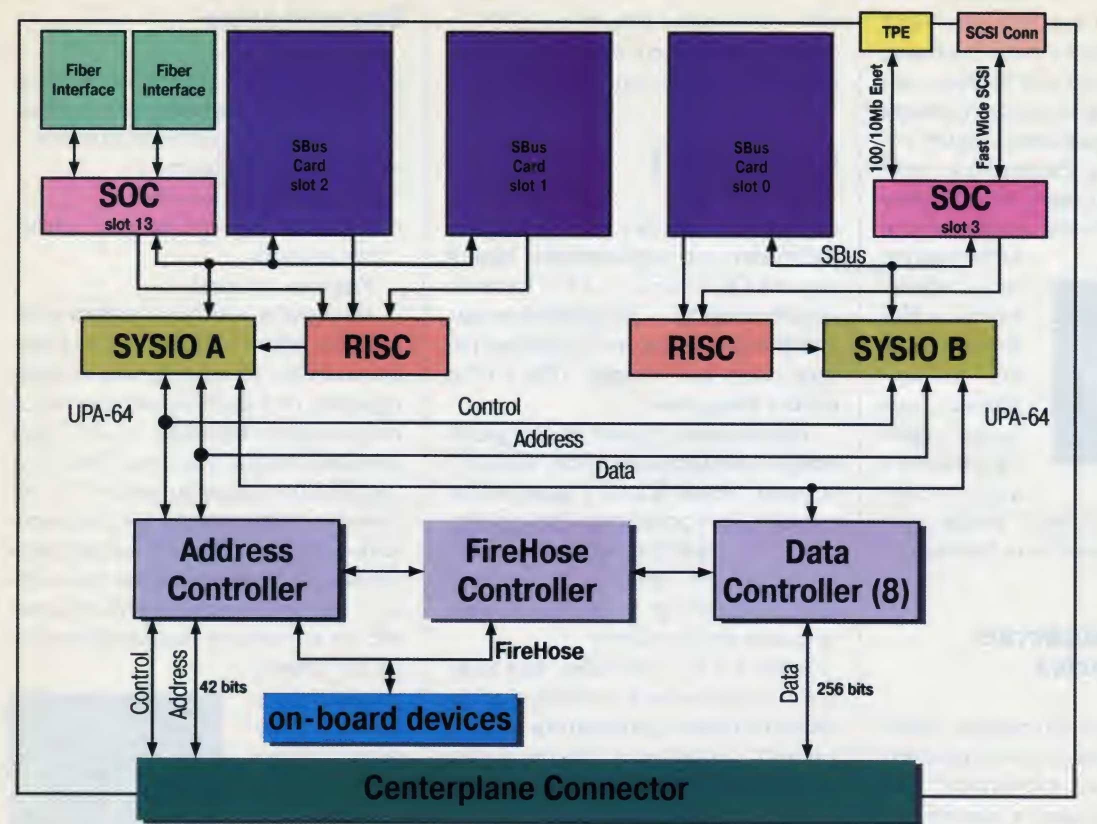


Рис. 4. Схема модуля ввода/вывода SBus

протоколироваться для последующего анализа. Процедура проверки при включении питания и при переконфигурировании системы полностью поддерживает методологию тестирования JTAG, разработанную IEEE. По этой методологии проверяются электрические соединения всех микросхем. На самом деле при включении питания и при реконфигурации выполняется целый комплекс проверок. Во-первых, каждый процессор по методологии JTAG проверяет себя, соединение с внешним кэшем и с центральной панелью. Затем процессоры выбирают главного, который проверяет систему в целом, конфигурирует ее, назначает адреса банкам памяти и т.п. После этого все процессоры вновь становятся равными. В частности, Solaris может выполняться на любом из них.

ционирование всех MMU, имеющихся в сервере. Первоначально модули SBus будут самыми массовыми. Предполагается, что затем произойдет постепенный переход на модули PCI как на промышленный стандарт.

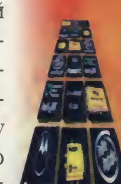
Надежность, готовность, обслуживаемость

Надежность, готовность и обслуживаемость достигаются в серверах семейства Ultra Enterprise целым комплексом мер. Первой из них следует назвать простоту конструкции, которая исключает возникновение многих ошибок. Далее, избыточность, заложенная в большинство компонентов (в оперативную память, тракты передачи данных и т.п.), позволяет обнаружить и нейтрализовать одиночные сбои и отказы. Наконец, возможность замены в горячем режиме многих элементов (блоков питания, дисков и т. д.) обеспечивает бесперебойную работу или, по крайней мере, снижает время простоев в случае самых тяжелых поломок. Замена блоков питания, вентиляторов и дисков без остановки сервера поддерживается уже сейчас. Возможность оперативной замены модулей процессоров/памяти и ввода/вывода будет реализована в следующей версии ОС Solaris.

Состояние серверов Ultra Enterprise и окружающей их среды контролируется набором датчиков. Помимо перебоев в электропитании отслеживается перегрев плат. При перегреве возникает прерывание, которое может быть обработано программно; по умолчанию выполняется аккуратное выключение системы. Кроме того, состояние датчиков считывается операционной системой, которая при приближении опасной ситуации способна заранее оповестить системного администратора. Разумеется, состояние датчиков может

Серверы Ultra Enterprise способны работать в изолированной среде, когда управление осуществляется удаленно. На плате с тактовым генератором имеется последовательный порт, к которому можно подключить операторскую консоль (непосредственно или через модем). С этой консоли можно отдать любую команду, вплоть до выключения и включения питания.

Серверы снабжены большим количеством счетчиков, расположенных в важнейших местах — центральной панели, кэшах, шинах



ввода/вывода и т.п. Эти счетчики помогают собрать статистические данные, полезные для выбора оптимальной конфигурации сервера и для проектирования новых семейств серверов. Разумеется, счетчики предоставляют достаточно информации, чтобы локализовать возникшую неисправность. Использовать эту информацию помогает программная диагностическая система SYMON, входящая в комплект поставки Ultra Enterprise.



Модели семейства Ultra Enterprise

Младшая модель, Enterprise 3000, несколько отличается по архитектуре от "старших собратьев" — у нее не центральная, а задняя панель, на которой располагается системная шина. Все платы (их может быть 4) вставляются сзади. Enterprise 3000 — единственная модель в семействе Ultra Enterprise, содержащая внутренние жесткие SCSI-диски (их может быть 10).

Enterprise 4000 по компоновке представляет собой настольную систему. Платы располагаются в ней горизонтально — 4 впереди и 4 сзади. Из практических соображений платы процессоров и памяти обычно располагают впереди, а платы ввода/вывода — сзади, но это не обязательно.

Enterprise 5000, как и модель 4000, содержит до 8 модулей, но монтируется в стойку, в которой остается место для двух дисковых массивов SPARCstorage Array или трех дисковых массивов RSM, которые можно заменять в горячем режиме.

Самой мощной моделью в семействе Ultra Enterprise является Enterprise 6000. Она, как и модель 5000, монтируется в стойку, но может содержать до 16 модулей. В дополнение к компонентам, упомянутым при описании Enterprise 5000, в стойку могут быть помещены приводы оптических дисков и лент.

Solaris 2.5.1

Серверы семейства Ultra Enterprise работают под управлением новой версии ОС Solaris — 2.5.1. Главная цель ее выпуска — поддержка новых аппаратных платформ и конфигураций, таких как PowerPC (PPC), PPro и Ultra Enterprise.

Изменилась стратегия распределения прерываний между процессорами — Solaris 2.5.1 старается загружать все процессоры равномерно, хотя у программиста остается возможность связать определенный процессор с определенной группой прерываний.

Solaris 2.5.1 способен для каждого процессора поддерживать свою таблицу трансляции виртуальных адресов в физические. Размер такой таблицы практически не ограничен, что важно для больших приложений, таких как серверы СУБД.

В новую версию включена поддержка 32-битных идентификаторов пользователя и группы. На уровне ядра реализован 64-битный асинхронный ввод/вывод. Таким образом поддерживаются дисковые разделы более чем терабайтных размеров. Следующим шагом станет 64-разрядная адресация внутри файлов.



В ближайшее время следует ожидать улучшенной нейтрализации отказов и поддержки замены устройств (модулей процессоров/памяти и ввода/вывода) в горячем режиме, хотя проблемы тут весьма сложные. Как узнать, в каком состоянии были процессы, выполнявшиеся на отказавшем модуле? Вероятно, будут реализованы решения, требующие определенных усилий со стороны прикладных программистов.

Заключение

Напомним, что создатели семейства серверов Ultra Enterprise стремились достичь следующих целей:

- масштабируемость,
- производительность,
- надежность, готовность, обслуживаемость.

Удалось ли это?

Масштабируемость серверов Ultra Enterprise уникальна — от 4-модульных до 16-модульных конфигураций, от 1 до 30 процессоров, от нескольких гигабайт до 20 Тбайт дискового пространства. Конфигурации могут наращиваться постепенно с сохранением всех вложенных средств — даже блоки питания на разных моделях взаимозаменяемы. Производительность складывается из свойств исключительного по своим характеристикам пакетного коммутатора Gigaplane с гарантированной пропускной способностью 2,5 Гбайт/с, из параметров процессоров UltraSPARC, из широкого тракта обмена с оперативной памятью и из быстродействующих контроллеров внешних устройств, таких как интегрированный контроллер Fast Ethernet и Fast/Wide SCSI-2.



Надежность, готовность и обслуживаемость являются следствием простоты системной архитектуры, наличия избыточности там, где это необходимо. Предоставляемый богатый набор средств диагностики, сбора статистики и переконфигурирования помогает не просто реагировать на сбои и отказы, но и предупреждать их.

Наконец, возможность замены практически всех компонентов в горячем режиме существенно сокращает время возможных простоев.

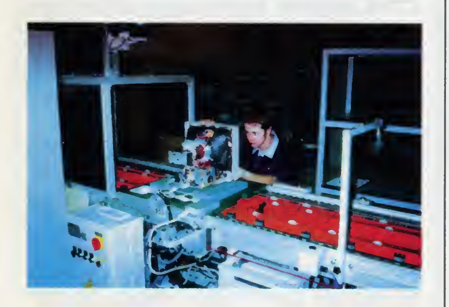
Контактные телефоны Jet Infosystems: (095) 972-110-82, 972-13-32



Новые мониторы от Samsung Electronics

Андрей Борзенко

В марте 1996 года московское представительство корпорации Samsung Electronics организовало и спонсировало поездку российских журналистов на новый завод по производству мониторов в Великобритании. Посчастливилось и автору этих строк. Надо сказать, что, несмотря на небольшой срок пребывания, программа была насыщенной и предельно информативной.



Кстати, на церемонии открытия завода, которая состоялась летом 1995 года, присутствовала сама королева Елизавета II. К сожалению, российским журналистам встретиться с Ее Величеством так и не удалось (впрочем, программа этого и не предусматривала), так что о впечатлениях королевы сказать трудно. Поэтому я поделюсь своими собственными — как говорится, за неимением гербовой пишем на простой.

Новый завод по производству мониторов входит в группу предприятий Samsung Electronics, находящихся в технопарке Виньярд (Wynyard) — местечке севернее графства Йоркшир. Территориально такое расположение очень удобно — поблизости международный аэропорт и крупный морской порт. Так как Samsung — корпорация транснациональная, в состав руководства завода входят как британцы, так и корейцы. Большинство сотрудников и рабочих завода по национальности шотландцы. Кстати, они всегда бывают крайне недовольны, когда их по ошибке называют англичанами.

Если говорить о причинах, заставивших Samsung строить завод в Великобритании, то их, вообще говоря, несколько. Но важнейшая из них объясняется довольно просто: мониторов SyncMaster катастрофически не хватает, в том числе и в России. Создание новых производственных мощностей было попросту необходимо. Хотя основная часть продукции завода поступает именно в нашу страну, завод, тем не менее, был построен не в России. "Почему?" — спросите вы. "Овсянка, сэр!" Отвечать на этот вопрос совсем не хочется. Давайте лучше о Samsung Electronics и ее мониторах.

Корпорация Samsung Electronics — лидер в производстве мониторов для персональных компьютеров. Так, в 1996 году планируется выпустить около 9 млн. мониторов, то есть каждый шестой мо-

Таблица 1. Мониторы SyncMaster 15Gl, 15Gle, 15Gli

Модель / Параметры	15Gl	249$, 3 г., Котлин 15Gle 263$, Хи-квадр.	425$, 1г. Sigma 15Gli 25 окт. 1997
Размер трубки, дюйм	15	15	15
Покрытие экрана	SILICA Coating	SILICA Coating	SILICA Coating
Расстояние между точками, мм	0,28	0.28	0.28
Инваровая маска	есть	есть	есть
Макс. разрешение	1024x768 @ 76 Гц	1024x768 @ 60 Гц	1280x1024 @ 60 Гц
Гор. развертка, кГц	30-62	30-50	30-65
Верт. развертка, Гц	50-100	50-120	50-120
Полоса пропускания, МГц	80	65	85
Режим без мерцания	1024x768 @ 76 Гц	800x600 @ 72 Гц	1024x768 @ 80 Гц
Цифровое управление	есть	есть	есть
Экономия энергии	EPA EnergyStar	EPA EnergyStar	EPA EnergyStar
Индикация на экране	нет	нет	On Screen Display
Настройка цветов RealColor	нет	нет	Цветоавя температура
Питание	универсальное	универсальное	универсальное
Стандарты	MPR-II, ISO9241 Part 3, EPA EnergyStar, Nutek	MPR-II, ISO9241 Part 3, EPA EnergyStar, Nutek	MPR-II, ISO9241 Part 3, EPA EnergyStar, Nutek, TCO 1992

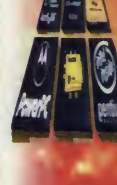


Таблица 2. Сравнительные характеристики мониторов

Модель / Параметры	Samsung 17Glsi	NEC XE17	Panasonic TX-D1732
Видимый размер трубки: нормальный / максимальный	310x234 / 320x240	306x230 / 316x237	300x225 / 310x232
Покрытие экрана	SILICA Coating	SILICA Coating	SILICA Coating
Расстояние между точками, мм	0,26	0,28	0,28
Инваровая маска	есть	есть	есть
Антистатическое покрытие	ELF Coating	есть	есть
Антибликовое покрытие	Ultra Clear Coating	OptiClear Surface	AR-Coating
Макс. разрешение	см. табл. 3	см. табл. 3	см. табл. 3
Гор. развертка, кГц	30-82	31-65	30-64
Верт. развертка, Гц	50-120	55-120	50-160
Полоса пропускания, МГц	135	85	86
Цифровое управление	есть	есть	есть
Экономия энергии	EPA EnergyStar	EPA EnergyStar	EPA EnergyStar
Индикация на экране	On Screen Display	On Screen Manager	On Screen Display

нитор в мире будет произведен на заводах корпорации. Уже в течение многих лет Samsung Electronics поставляет свои мониторы таким крупнейшим компьютерным компаниям, как IBM, Compaq, Hewlett-Packard, Apple Computer. Кстати, большинство 17-дюймовых мониторов для компьютеров Compaq — именно от Samsung Electronics. Весьма популярны мониторы SyncMaster и в России. По некоторым оценкам, этой торговой марке принадлежит 40% рынка мониторов в нашей стране. Лидеры производства компьютеров в России — фирмы “Вист”, “Формоза”, R&K — также комплектуют свои системы мониторами от Samsung. Только с начала 1996 года мониторы SyncMaster получили более 20 наград ведущих компьютерных изданий мира. В соответствии с опросами посетителей компьютерных выставок в Москве SyncMaster, как и в 1995 году, опять завоевал звание “Лучший продукт года” в России. “Неужели мониторы от Samsung Electronics самые «крутые»?” — спросите вы. Конечно же, нет, просто они совмещают высокое качество с весьма доступной ценой.

Для домашних пользователей корпорация Samsung Electronics начинает поставлять новые 15-дюймовые мониторы серии SyncMaster 15Gl (см. табл. 1). Помимо высоких технических характеристик новые мониторы отличает довольно эргономичный дизайн. Немаловажным фактором для покупателя является и соответствие данных устройств самым высоким требованиям к безопасности здоровья. Ну а три года гарантии, обеспеченные более чем 100 сервисными центрами по всей стране, безусловно, оправдывают небольшие дополнительные расходы — ведь домашний компьютер покупается не на один год. Наряду, скажем так, с обычными в серию SyncMaster теперь войдут и мультимедиа-мониторы, которые оснащены встроенными активными акустическими системами и микрофоном. В ряде случаев подобные устройства — вещь достаточно удобная. В 1996 году в Москве должен быть открыт центр для консультаций по мониторам SyncMaster, а также служба сервиса с выездом на дом.

Если говорить о 17-дюймовых мониторах SyncMaster, то эти изделия среди других 20 моделей известных производителей получили Editor’s Choice журнала PC Magazine. Все произведенные в текущем году 17-дюймовые мониторы SyncMaster будут отвечать требованиям самого жесткого шведского стандарта TCO-92. Некоторую информацию о технических характеристиках новых мониторов по отношению к аналогичным изделиям других фирм можно найти в таблицах 2 и 3. ■

Таблица 3. Поддерживаемые режимы работы мониторов

Режим			Монитор			
Разрешение, точек	Частота, Гц	Кол-во цветов	Samsung 17Gli	Samsung 17GLsi	NEC XE 17	Panasonic TX-D1732
640x480	120	TrueColour	x	x	x	x
800x600	100	TrueColour	x	x	x	x
	120	256 Colour	-	x	-	-
	120	True colour	-	x	-	-
1024x768	80	TrueColour	x	x	x	x
	100	256 Colour	-	x	-	-
	120	256 Colour	-	x	-	-
1280x1024	60	TrueColour	x	x	x	x
	72	256 Colour	-	x	-	-
	75	256 Colour	-	x	-	-
1600x1200	66	256 Colour	-	x	-	-



Кто сказал, что FoxPro вышел из моды?

Дмитрий Артемов

Сейчас на рынке программного обеспечения России сложилась парадоксальная ситуация. В то время как Microsoft выпустила в продажу новую версию исключительно популярного пакета разработчика Visual FoxPro 3.0, некоторые программисты отказываются от применения этого хорошо зарекомендовавшего себя средства, от ранее приобретенного опыта и задумываются о переходе на использование иных, “более современных” инструментов, которые, по их мнению, лучше подходят для разработки сложных информационных систем. Прежде всего это касается выбора средств для создания приложений, работающих в архитектуре “клиент/сервер”. В этой статье я постараюсь доказать, что Visual FoxPro не только представляет собой современный инструмент создания развитых приложений по обработке данных, не уступающий другим продуктам, существующим на рынке, но и в некоторых аспектах превосходит их, так как является специализированным инструментом. Основное внимание я уделю тому, насколько хорошо Visual FoxPro подходит для разработки систем архитектуры “клиент/сервер”, и постараюсь разобрать все этапы создания подобной системы — от конвертирования ранее написанного приложения до использования клиентского приложения, созданного средствами Visual FoxPro, такого как front-end к Microsoft SQL Server 6.0

Не нужно забывать старое, нужно учиться новому

Visual FoxPro полностью совместим по коду и, что особенно важно, по данным с предыдущими версиями FoxPro, так что разработчики, обладающие значительным опытом написания приложений на FoxPro версий 2.x, смогут использовать в новой среде программы и все DBF-файлы, созданные ранее. Однако Visual FoxPro предлагает массу новых возможностей, которые делают работу с накопленной информацией наиболее продуктивной.

Для создания устойчивых отношений, наложения правил обработки данных, привязки к данным процедур, выполняющихся как реакция системы на действия пользователя, существующие таблицы лучше включить в базу данных. При этом отпадает необходимость в избыточном коде, который прежде предназначался для проверки правильности ввода или предохранения ссылочной целостности данных. Теперь вся эта информация хранится в базе данных. Приложения, использующие базу данных, становятся более компактными, надежными, упрощается процедура отладки и сопровождения кода.

Кроме того, сама концепция базы данных, весьма полно реализованная в Visual FoxPro, вплотную приближает программиста к тому, с чем ему придется столкнуться при разработке приложений для серверов баз данных, таких как SQL Server. При этом работа Visual FoxPro с базой данных носит менее жесткий характер, чем это имеет место при работе с серверами баз данных, что облегчает обучение новым технологиям. Так, Visual FoxPro позволяет модифицировать структуры таблиц, входящих в базу данных, правила работы с данными и т.п. Функциональность поддерживается как средствами развитого графического интерфейса, так и значительно расширенными командами языка. Такие команды, как CREATE DATABASE

```
CREATE TRIGGER ON TableName FOR DELETE | INSERT | UPDATE AS lExpression

CREATE TABLE | DBF TableName1 [NAME LongTableName] [FREE]
                          (FieldName1 FieldType [(nFieldWidth [,
      nPrecision])]
                          [NULL | NOT NULL]
                          [CHECK lExpression1 [ERROR cMessageText1]]
                          [DEFAULT eExpression1]
                          [PRIMARY KEY | UNIQUE]
                          [REFERENCES TableName2 [TAG TagName1]]
                          [NOCPTRANS]
                          [, FieldName2 ...]
                          [, PRIMARY KEY eExpression2 TAG TagName2
                          |, UNIQUE eExpression3 TAG TagName3]
                          [, FOREIGN KEY eExpression4 TAG TagName4
      [NODUP]
                                  REFERENCES TableName3 [TAG TagName5]]
                          [, CHECK lExpression2 [ERROR cMessageText2]])
                          | FROM ARRAY ArrayName

ALTER TABLE TableName1
                          ADD | ALTER [COLUMN] FieldName1
                          FieldType [(nFieldWidth [, nPrecision])]
                          [NULL | NOT NULL]
                          [CHECK lExpression1 [ERROR cMessageText1]]
                          [DEFAULT eExpression1]
                          [PRIMARY KEY | UNIQUE]
                          [REFERENCES TableName2 [TAG TagName1]]
                          [NOCPTRANS]
```

или

```
ALTER TABLE TableName1
                          ALTER [COLUMN] FieldName2
                          [NULL | NOT NULL]
                          [SET DEFAULT eExpression2]
                          [SET CHECK lExpression2 [ERROR cMessageText2]]
                          [DROP DEFAULT]
                          [DROP CHECK]
```

или

```
ALTER TABLE TableName1
                    [DROP [COLUMN] FieldName3]
                    [SET CHECK lExpression3 [ERROR cMessageText3]]
                    [DROP CHECK]
                    [ADD PRIMARY KEY eExpression3 TAG TagName2]
                    [DROP PRIMARY KEY]
                    [ADD UNIQUE eExpression4 [TAG TagName3]]
                    [DROP UNIQUE TAG TagName4]
                    [ADD FOREIGN KEY [eExpression5] TAG TagName4
                    REFERENCES TableName2 [TAG TagName5]]
                    [DROP FOREIGN KEY TAG TagName6 [SAVE]]
                    [RENAME COLUMN FieldName4 TO FieldName5]
                    [NOVALIDATE],
```

позволяют динамически менять структуру существующих таблиц, назначать правила проверки или создавать новые таблицы, добавлять в базу данных триггеры и т.п.

Прошу прощения за столь обширное цитирование синтаксиса, но мне представляется важным показать, что новые команды поддерживают новую функциональность, которая появилась в Visual FoxPro 3.0, и что разработчик имеет доступ к очень мощному инструментарию.

Возможности по работе с локальными данными при подготовке к переходу на работу с сервером

Из вышесказанного следует, что Visual FoxPro — великолепный инструмент для моделирования базы данных, отработки основных концепций работы с информацией с последующим переносом структуры таблиц и самих данных в среду SQL Server; кроме того, средства визуального представления таблиц и отношений между ними облегчают проектирование и сопровождение базы данных. Разумеется, создавать базу данных, которая впоследствии должна будет работать в среде SQL Server, необходимо сразу с прицелом на последующий перенос. Эта задача упрощается, поскольку в Visual FoxPro реализована концепция базы данных как единого хранилища информации об информации, описания самих данных и правил работы с ними. Для каждой таблицы, включенной в базу данных, можно описать набор правил, исключающих (или значительно сокращающих) риск нарушения целостности информации или внесения в таблицу неверных данных. Во-первых, с каждым полем можно связать правило, которое будет проверяться каждый раз при модификации этого поля. Аналогичная проверка возможна и на уровне записи. Во-вторых, для любого поля можно назначить значение, которое будет вводиться в него по умолчанию при добавлении в таблицу новой записи. Значения умолчания можно использовать для генерации уникальных значений ключевых полей таблицы.

Для контроля за операциями по удалению, добавлению и модификации записей Visual FoxPro предлагает механизм триггеров — логических конструкций или блоков кода, выполняющихся каждый раз при выполнении над данными названных выше действий. Причем и правила проверки, и триггеры могут быть как простыми типа "поле А не может принимать значений, больших 128", так и гораздо более сложными, подразумевающими вызов процедур, написанных на Visual FoxPro. Здесь следует отметить еще одну характеристику базы данных Visual FoxPro, приближающую его идеологически к мощным серверам баз данных, — весь код, так или иначе привязанный к таблицам в составе базы данных, размещается в ней в виде хранимых процедур.

Одна из наиболее сложных задач, возникающих при создании информационных систем, — задача поддержания ссылочной целостности данных: при санкционированной попытке удалить запись в родительской таблице система должна иметь возможность автоматически удалить записи в дочерних таблицах, а не оставлять их "сиротами", которые занимают место в таблице, но не видны приложению, поскольку удалена запись, связывающая их с внешним миром. Так вот, по-моему, проблема создания кода сохранения ссылочной целостности решена в Visual FoxPro очень удачно. Во-первых, для принудительного исполнения модулей сохранения целостности используется механизм триггеров, которые выполняются автоматически при воздействии на данные. А во-вторых, код триггеров может быть написан вручную, а может быть создан Visual FoxPro автоматически с помощью Referential Integrity Builder. Созданный автоматически код хранится вместе со всеми хранимыми процедурами в базе данных и при необходимости может быть проанализирован или отредактирован. Если разработчик считает, что он лучше знает, каким образом ему организовать код триггеров, он может написать соответствующую процедуру самостоятельно.

Для предотвращения нарушения целостности данных в результате нештатной ситуации, возникшей при выполнении нескольких тесно связанных операций над данными, для таблиц в составе базы данных Visual FoxPro предлагает механизм транзакций — еще одно свойство, сближающее Visual FoxPro и серверы баз данных. Транзакция выполняется как единый логический блок или не выполняется вообще. То есть при невозможности завершить выполнение хотя бы одной из модификаций, которые определены внутри транзакции, все ранее сделанные изменения "откатываются" назад, тем самым сохраняя непротиворечивость данных в базе. Visual FoxPro позволяет определить до пяти уровней вложенности транзакций.

Представления данных, организация работы в сети

Visual FoxPro позволяет определять различного рода представления данных, что делает приложения, созданные в этой среде, достаточно легко переносимыми

в среду архитектуры "клиент/сервер". Так, при проектировании базы данных с использованием таблиц в DBF-формате наиболее рациональным будет использование так называемых представлений (view), являющихся SQL-запросами, обращенными к одной или нескольким таблицам для выборки записей, отвечающих определенному критерию. В отличие от предыдущих версий FoxPro, когда информация, полученная в результате исполнения команды SQL SELECT, представлялась в виде немодифицируемого курсора, результат исполнения view является модифицируемым, и при переходе на другую запись Visual FoxPro делает попытку записать результаты редактирования (если редактирование имело место) в таблицы, которые включены в представление. Очевидно, что при работе с разделяемыми ресурсами часто встречается ситуация, когда Пользователь 1 пытается затереть данные, которые только что ввел Пользователь 2, когда оба редактируют одну и ту же запись. Автоматически подобного рода конфликты не разрешаются, но в распоряжение разработчика предоставлены очень гибкие средства описания среды работы приложения. При обращении к данным на локальной машине это не имеет большого значения, а вот при совместном использовании таблиц средства, которые позволяют определить состояние данных, назначить тот или иной режим получения результатов на рабочую станцию и т.п., очень важны. Так вот, разработчик может получить полную информацию о состоянии данных, перед тем как приложение попытается записать результаты редактирования. Посредством новых функций, введенных в язык Visual FoxPro, программа может получить информацию о том, в каком виде данные были получены с сервера, в каком состоянии они находятся сейчас (не выполнил ли кто редактирование, и если да, то какое). Подобный механизм позволяет разрешать конфликты модификации, нормальные для работы сетевого приложения. Раньше, для того чтобы получить аналогичную функциональность, требовалось писать довольно много хитрого кода, теперь же все стало гораздо проще и подобного рода проблемы решаются более изящно. Функции CURVAL( ) и OLDVAL( ) позволяют получить значение полей текущей записи на настоящий момент и их значение в момент получения с сервера (до модификации).

Вот мы и подошли вплотную к рассмотрению механизма, предлагаемого Visual FoxPro для разрешения конфликтов, когда модификация сделана, но выясняется, что данные в таком виде неприемлемы и необходимо выполнить откат. Visual FoxPro поддерживает два типа буферизации: на уровне записи и на уровне таблицы (буферизация групп записей). При этом поддерживается пессимистическая и оптимистическая блокировка записей, которая выполняется буфером автоматически и может быть назначена в зависимости от организации работы приложения. При применении буферизации записей Visual FoxPro накапливает изменения, хранит их в памяти или временных файлах и в зависимости от требования программы либо отказывается от изменений, либо принимает их, записывая значение из буфера в реальную таблицу. При использовании механизма буферизации программа способна не только накапливать в буфере модификации существующих записей, но и добавлять записи в буфер, удалять их оттуда, то есть выполнять все действия с записями так, как если бы они выполнялись на реальной таблице, с одним только отличием: все эти модификации можно легко и безболезненно отменить. Нужно отметить одну интересную особенность. Для того чтобы можно было определить, какая запись находится реально в таблице, а какая в буфере, записи, помещаемые в буфер, имеют отрицательные номера (значение, возвращаемое функцией RECNO()). Буферизация работает и для таблиц в составе базы данных, и для так называемых свободных таблиц. Это значит, что буферизацию можно использовать и для таблиц, созданных в предыдущих версиях FoxPro, без необходимости включать их в базу данных, поскольку эта операция хотя и дает множество преимуществ, но не всегда приемлема, ибо в этом случае Visual FoxPro переписывает заголовок таблицы, переводя ее в новый формат и делая тем самым нечитаемой для приложений, созданных в предыдущих версиях FoxPro.

Пример:

```
CLOSE DATABASES
* Возможность множественной блокировки
SET MULTILOCKS ON
* Открываем таблицу (как в формате 3.0, так и в формате 2.x)
USE customer
CLEAR
* Устанавливаем оптимистическую блокировку на уровне таблицы
= CURSORSETPROP('Buffering', 5, 'customer')
* Теперь мы можем делать все что угодно и потом отказаться от всех изменений
* Начинаем валять дурака
GO TOP
SKIP 23
* Заменяем имя заказчика на бессмысленный набор символов
REPLACE CUSTNAME WITH "*&%&*^*%$#$"
SKIP 3
* Удаляем набор записей
DELETE NEXT 34
* Спохватились!
* Восстанавливаем исходное состояние всех модифицированных записей
=TABLEREVERT(.T.)
* Если мы хотим зафиксировать сделанные изменения, воспользуемся функцией
=TABLEUPDATE(.T.)
```

Подобный механизм пакетной обработки действует и для случая, когда обработка ведется в курсоре, полученном с сервера. Она позволяет снизить нагрузку на сеть и заменить индивидуальные модификации основной базы данных на пакетные, когда на сервер передаются изменения сразу группы записей. В отличие от предыдущих версий при использовании представлений в Visual FoxPro реализованы модифицируемые курсоры.

Возможности работы с сервером

Новые команды языка обеспечивают управление окружением, в котором работает приложение, использующее данные на сервере. В зависимости от потребности приложения и технологии работы с данными разработчик может использовать разделяемые соединения (shared connection), которые снижают требования к ресурсам самого приложения и сокращают нагрузку на сервер, определять порядок получения данных из текстовых (аналогичных memo) полей, что позволяет снизить загруженность сети, размер пакета записей, передаваемых на рабочую станцию, и максимальное число записей, которое может быть получено в результате выполнения запроса. Последняя опция используется для ограничения ущерба, который может нанести пользователь, узнавший о существовании команды SELECT *, но не понимающий, что делает.

Как видно из приведенного списка, набор функций для получения информации с сервера и о сервере достаточно полный для предоставления разработчику надежного контроля за работой приложения. Причем нужно отметить, что, например, функция SQLCOLUMNS может возвращать результат в двух вариантах: первый предусматривает получение информации о столбцах в представлении SQL Server, второй — в представлении Visual FoxPro, то есть структура таблицы показана так, как если бы она была принята рабочей станцией в результате исполнения запроса. На рис. 1 хорошо видны различия получаемой информации. Здесь же представлена структура курсора, полученного в результате запроса на SQL Server. Как видно, его структура полностью отвечает той информации, которая получена как результат опроса функцией SQLCOLUMNS. Это дает возможность разработчику проанализировать, в частности, каким образом будут преобразованы данные из таблицы на сервере в курсор Visual FoxPro.

Задача	Функция	Назначение
Выполнение и контроль команд SQL	SQLCANCEL( )	Отменяет асинхронно выполняющийся запрос на активном соединении
	SQLEXEC( )	Выполняет “pass-through” запрос к базе данных сервера, возвращает число полученных наборов данных или 0, если запрос выполняется асинхронно и исполнение еще не завершилось
	SQLMORERESULTS( )	Помещает данные из следующего по очереди набора результатов в курсор Visual FoxPro. Возвращает 0, если запрос все еще исполняется
	SQLCOMMIT( )	Посылает требование за фиксацию изменений на сервере
	SQLROLLBACK( )	Посылает требование на откат изменений на сервере
Информация о базе данных на сервере	SQLCOLUMNS( )	Записывает в курсор Visual FoxPro информацию о столбцах таблицы БД сервера
	SQLTABLES( )	Возвращает информацию о таблицах определенной БД сервера и записывает ее в курсор

В приведенной таблице перечислены некоторые функции Visual FoxPro, предназначенные для работы с удаленными данными (расположенными в базах данных MS SQL Server), сгруппированные в соответствии с функциональностью.

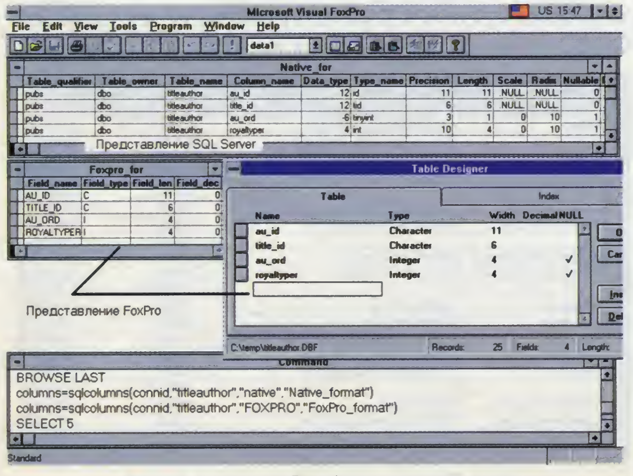


Рис. 1

Для получения информации с сервера в Visual FoxPro предусмотрены две возможности. Первая заключается в передаче на сервер индивидуальных команд и обработке результатов или сообщений, получаемых с сервера. Такой подход вполне применим при выполнении так называемых незапланированных (ad-hoc) запросов или действий над сервером. Речь идет о запросах, которые не предусмотрены штатным режимом работы приложения или выполняются из командной строки. В том же случае, когда речь идет о выполнении стандартного запроса для построения отчета или извлечения информации из базы данных для выполнения стандартной манипуляции с ними, имеет смысл использовать так называемые SQL pass-through, или сквозные, запросы, подразумевающие использование хранимых процедур сервера. Сама хранимая процедура может быть создана средствами либо сервера, либо Visual FoxPro. Еще один случай, когда использование хранимых процедур дает реальные преимущества перед использованием индивидуальных команд, — это необходимость получить с сервера набор курсоров. Например, рассмотрим хранимую процедуру SQL Server, которая формирует отчет.

```
if exists (select * from sysobjects where id =
        object_id('dbo.create_report') and sysstat & 0xf = 4)
                        drop procedure dbo.create_report
GO

create procedure create_report as
SELECT                  "Категория" =
                        CASE type
                        WHEN 'popular_comp' THEN 'Компьютер для
        новичков'
                        WHEN 'mod_cook' THEN 'Современная кухня'
                        WHEN 'business' THEN 'Бизнес'
                        WHEN 'psychology' THEN 'Психология'
                        WHEN 'trad_cook' THEN 'Традиционная кухня'
                        ELSE 'Вне категории'
                        END,
                        "Сокращенное название" = CONVERT(varchar(30),
        title),
                        "Цена" = price
FROM titles
WHERE price IS NOT NULL
ORDER BY type
COMPUTE AVG(price) BY type
GO
```

Результат выполнения этой процедуры показан на рис. 2.

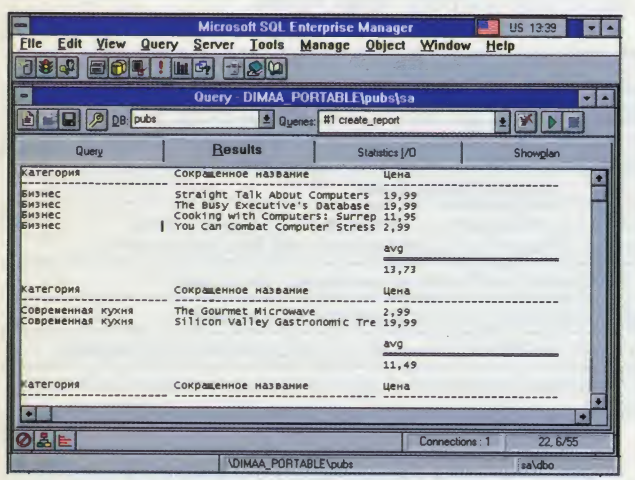


Рис. 2. Отчет, полученный в результате исполнения хранимой процедуры на сервере

Если мы выполняем эту хранимую процедуру на сервере, получаем результат в виде текста, который годится только для текстового процессора. Как получить тот же результат, только на рабочей станции? Очевидно, что индивидуальные команды тут не помогут, равно как не имеет смысла выполнять множество отдельных команд и объединять результаты их выполнения на рабочей станции (для большой базы данных это может оказаться длительным процессом). Нам необходимо выполнить саму хранимую процедуру. Например:

```
connectnumber = SQLCONNECT("sqldata","sa","password")
result= SQLEXEC(connectnumber,"create_report","SQLResult")
```

Результатом исполнения хранимой процедуры в нашем случае является набор курсоров, как показано на рис. 3.

Эти курсоры мы можем использовать, как нам заблагорассудится. Обратите внимание на то, что имена полей курсоров соответствуют именам групп, созданных хранимой процедурой, и написаны по-русски!

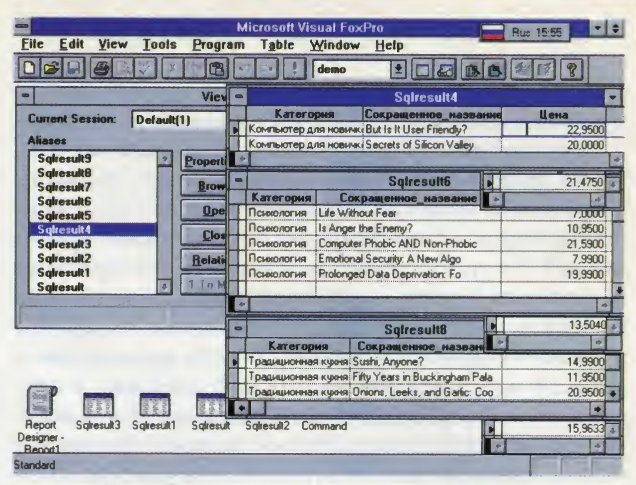


Рис. 3. Результат выполнения хранимой процедуры, возвращающей набор курсоров

Если формат полученных курсоров известен, а он легко определяется из текста хранимой процедуры: шесть групп, определяемых предложениями WHERE, и для этих групп шесть средних значений цены. То есть ничего неожиданного тут быть не может, и следующие команды сведут набор курсоров в одну таблицу, которую мы станем использовать для создания отчета:

```
SELECT "SQLResult"
start_alias = SELECT()
CREATE TABLE 'fullrpt' (КАТЕГОРИЯ C(22) NOT NULL, ;
                        СОКРАЩЕННО C(30) NULL, ;
                        ЦЕНА Y NULL, ;
                        AVG Y NULL)
DO WHILE "SQLResult" $ ALIAS(start_alias)
                APPEND FROM DBF(start_alias)
                start_alias = start_alias + 1
ENDDO
```

Единственное, что нам пришлось сделать, — это изменить в хранимой процедуре имена заголовков разделов отчета так, чтобы они соответствовали требованиям к именам полей Visual FoxPro (максимальная длина имени поля — 10 символов), и написать десять строк кода на Visual FoxPro. Результат представлен на рис. 4.

Обратите внимание, насколько хорошо оба продукта (Visual FoxPro и SQL Server) работают с кириллицей, ODBC также не препятствует передаче русских имен

Fullrpt

Категория	Сокращенно	Цена	Avg
Бизнес	Straight Talk About Computers	19,9900	0,0000
Бизнес	The Busy Executive's Database	19,9900	0,0000
Бизнес	Cooking with Computers: Surrep	11,9500	0,0000
Бизнес	You Can Combat Computer Stress	2,9900	0,0000
		0,0000	13,7300
Современная кухня	The Gourmet Microwave	2,9900	0,0000
Современная кухня	Silicon Valley Gastronomic Tre	19,9900	0,0000
		0,0000	11,4900
Компьютер для новичков	But Is It User Friendly?	22,9500	0,0000
Компьютер для новичков	Secrets of Silicon Valley	20,0000	0,0000
		0,0000	21,4750
Психология	Life Without Fear	7,0000	0,0000
Психология	Is Anger the Enemy?	10,9500	0,0000
Психология	Computer Phobic AND Non-Phobic	21,5900	0,0000
Психология	Emotional Security: A New Algo	7,9900	0,0000
Психология	Prolonged Data Deprivation: Fo	19,9900	0,0000
		0,0000	13,5040
Традиционная кухня	Sushi, Anyone?	14,9900	0,0000
Традиционная кухня	Fifty Years in Buckingham Pala	11,9500	0,0000
Традиционная кухня	Onions, Leeks, and Garlic: Coo	20,9500	0,0000

Рис. 4. Сводная таблица по результатам запроса



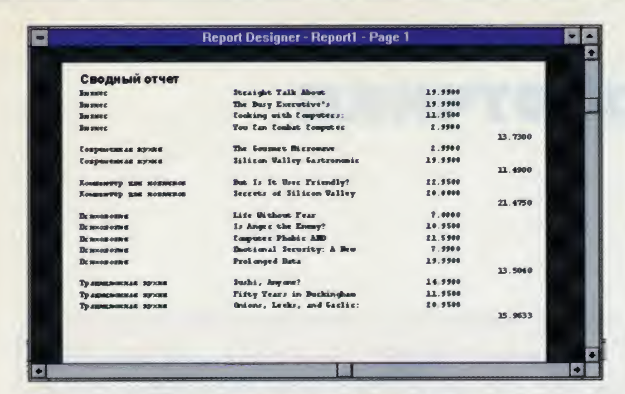


Рис. 5. Сводный отчет, подготовленный в Visual FoxPro

полей, то есть можно сформировать таблицу, полностью готовую для использования в Конструкторе отчетов (рис. 5).

Вызов хранимых процедур поможет переложить на сервер работу по выполнению сложных запросов, объединяющих несколько таблиц и использующих богатые возможности языка программирования сервера. Кроме повышения производительности и надежности выполняемых операций, такой подход позволяет сконцентрировать в одном месте логику работы приложения, и вместо того, чтобы распространять изменения на множество рабочих станций, теперь достаточно изменить единственную хранимую процедуру на сервере.

Возможности по использованию OLE

Одной из замечательных особенностей Microsoft SQL Server является OLE-интерфейс, открытый для использования любым приложением, поддерживающим OLE Automation. Официально этот интерфейс называется *Microsoft SQL Server Distributed Management Objects*. В силу того что Visual FoxPro поддерживает OLE Automation, разработчик может обращаться к любому объекту сервера как к OLE-объекту с использованием языка программирования самого Visual FoxPro. Не стану утверждать, что этот подход стоит использовать как основной для доступа к данным, но совершенно очевидно, что это наиболее оптимальный вариант для выполнения административных функций или создания административных консолей средствами Visual FoxPro. Как видно из рис. 6, SQL Server открывает практически все аспекты своей функциональности для использования внешними приложениями.

К сожалению, в документации примеры использования этой технологии написаны на C++ или Visual Basic, но это не значит, что Visual FoxPro остается в стороне от генерального направления развития технологий взаимодействия приложений, каким является OLE, тем более что новые объектные расширения языка позволяют работать и с такими сущностями, как Collection, которые, вроде бы, в явном виде Visual FoxPro не поддерживает. Как видно из приведенного ниже

сравнения, Visual FoxPro точно так же способен работать с OLE-интерфейсом SQL Server при том, что объем кода аналогичен и используется стандартный объектный синтаксис “объект.метод/свойство”.

Все вышесказанное говорит в пользу Visual FoxPro как средства создания административных консолей, которые смогут скрыть от администратора те вещи,

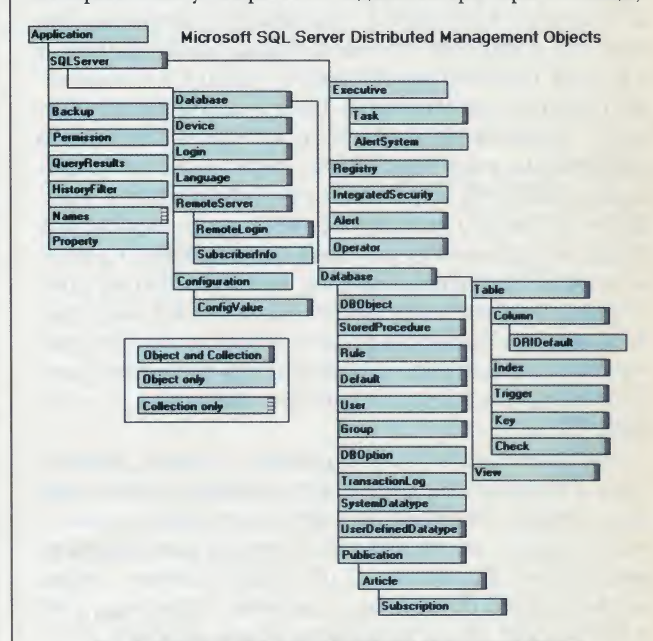


Рис. 6. Структура SQL Server Distributed Management Objects

которые ему по разным причинам (обычно этого требует политика прав доступа организации) знать или видеть не положено, и одновременно облегчить выполнение стандартных процедур администрирования баз данных за счет активного привлечения богатых возможностей Visual FoxPro по построению графического пользовательского интерфейса.

DAO — путь разработчика баз данных

Дмитрий Рамодин

Многие из нас привыкли резать овощи кухонным комбайном, а базы данных делать с помощью dBASE или Paradox. Прогресс выбил из нас любовь к ручному труду. А между тем, капустка прекрасно шинкуется на простой терке, а базы данных пишутся на языке программирования высокого уровня при помощи обычного компилятора. Как сказал Дэвид Интерсаймонд — директор по разработке компании Borland — во время апрельского визита в Москву, многие системные инженеры не готовы писать на Delphi. Им подавай MAKE-файл и пакетный компилятор. Поэтому спрос на технологии низкого уровня будет сохраняться еще долго. Кроме того, работа в базах данных при помощи компилируемого кода дает реальный выигрыш в скорости выборки и реакции на запросы. Для тех, кто разделяет со мной такую точку зрения, в систему разработки Microsoft Visual C++ включена библиотека Microsoft DAO — Data Access Objects. Первым продуктом, в котором DAO была применена, стал Visual Basic. Верная своим традициям, Microsoft перенесла эту библиотеку в Visual C++ 4. Так что теперь любители творения Бьерна Страунструпа могут шлепать базы данных на конвейере без зазрения совести, практически не проигрывая любителям таких готовых СУБД, как, скажем, Access. При этом пользователь получает доступ ко всем популярным форматам хранения данных, включая Access и Paradox. Не забыт и стандарт ODBC.

Вообще-то, DAO не управляет базами данных сама, а вызывает библиотеку управления базами данных нижнего Microsoft JET. Этот интерфейс используется давно, но он довольно труден для программирования. Напротив, DAO предоставляет очень удобные для программиста вызовы, транслируя их в вызовы JET. Этим снимается масса проблем и сохраняется простота и логичность. Данные передаются при помощи знакомой программирующим OLE-приложения структуры VARIANT. Эта структура служит для передачи данных по каналам OLE Automation. Думаю, нет необходимости объяснять, что это — ключ к универсальности. Любое приложение — контроллер автоматизации может перекачивать данные при помощи DAO.

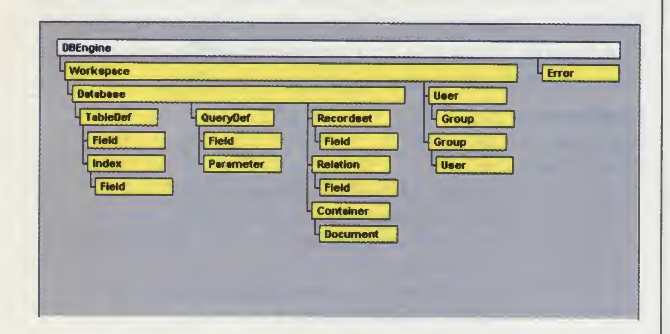
Структура VARIANT — универсальный передатчик данных, способный принимать информацию разного типа. Ее описание выглядит так:

```
struct tagVARIANT{
   VARTYPE vt;
   WORD wReserved1;
   WORD wReserved2;
   WORD wReserved3;
   union
   {
    long          lVal;         /* VT_I4                 */
    unsigned char bVal;         /* VT_UI1                */
    short         iVal;         /* VT_I2                 */
    float         fltVal;       /* VT_R4                 */
    double        dblVal;       /* VT_R8                 */
    VARIANT_BOOL  bool;         /* VT_BOOL               */
    SCODE         scode;        /* VT_ERROR              */
    CY            cyVal;        /* VT_CY                 */
    DATE          date;         /* VT_DATE               */
    BSTR          bstrVal;      /* VT_BSTR               */
    IUnknown      *punkVal;     /* VT_UNKNOWN            */
    IDispatch     *pdispVal;    /* VT_DISPATCH           */
    SAFEARRAY     *parray;      /* VT_ARRAY|*            */
    unsigned char *pbVal;       /* VT_BYREF|VT_UI1       */
    short         *piVal;       /* VT_BYREF|VT_I2        */
    long          *plVal;       /* VT_BYREF|VT_I4        */
    float         *pfltVal;     /* VT_BYREF|VT_R4        */
    double        *pdblVal;     /* VT_BYREF|VT_R8        */
    VARIANT_BOOL  *pbool;       /* VT_BYREF|VT_BOOL      */
    SCODE         *pscode;      /* VT_BYREF|VT_ERROR     */
    CY            *pcyVal;      /* VT_BYREF|VT_CY        */
    DATE          *pdate;       /* VT_BYREF|VT_DATE      */
    BSTR          *pbstrVal;    /* VT_BYREF|VT_BSTR      */
    IUnknown      **ppunkVal;   /* VT_BYREF|VT_UNKNOWN   */
    IDispatch     **ppdispVal;  /* VT_BYREF|VT_DISPATCH  */
    SAFEARRAY     **pparray;    /* VT_BYREF|VT_ARRAY|    */
    VARIANT       *pvarVal;     /* VT_BYREF|VT_VARIANT   */
    void          * byref;      /* Общий тип             */
   }
};
```

Из приведенного выше описания видно, что переменная VT типа VARTYPE диктует, как будет трактоваться тип данных. А возможных типов — великое множество. Они описываются VT_-константами. С помощью этой структуры передаются данные между любыми приложениями, использующими автоматизацию OLE.

Всего в Visual C++ 4 существуют два вида библиотеки DAO. Первый представляет собой ветвь в иерар-

хии библиотеки MFC 4.0 и, не являясь предметом статьи, не интересует нас. А вот второй вариант, входящий в DAO SDK, распространяемый вместе с Visual C++, и есть объект нашего внимания. В комплект DAO SDK входит несколько файлов этой библиотеки, включая библиотеки с отладочной информацией. Поставляются и исходные тексты, которыми можно воспользоваться для перекомпиляции и изучения DAO. Структура DAO представлена на рисунке.



Несмотря на некоторую ветвистость, в повседневной работе нужно использовать всего несколько классов. Важно отметить, что имена классов отличаются от имени на диаграмме наличием приставки Cbd. Ниже показаны основные классы DAO и фрагменты из примеров по их применению. Комментариев в тексте мало потому, что названия и действия понятны из контекста.

CdbDBEngine

Класс CdbDBEngine — это то, с чего начинается работа с базой данных. Чтобы начать работать с DAO, программист создает экземпляр класса CdbDBEngine. Внутри библиотеки при этом происходит инициализация объекта OLE, который, собственно, и есть ядро библиотеки DAO, но он хорошо замаскирован. У этого класса несколько методов, касающихся в основном многопользовательских баз. Соответственно и назначение методов — синхронизация изменений, сделанных различными пользователями в одной базе. Вот два из них, наиболее типичных:

- Idle — передает управление ядру DAO во время простоя, с тем чтобы другие пользователи также могли работать с данными;
- CreateWorkspace — создает новое рабочее место для еще одного пользователя. (О классе CbdWorkspace будет сказано ниже.)

Но есть и вполне полезные методы для обычной работы. Например, метод CompactDatabase убирает пустые места в базе, оптимизируя доступ к ней. При этом создается новая, уже оптимизированная база:

```
CdbDBEngine      de;
                 de.CompactDatabase("C:\\OLD.MDB",
    "C:\\NEW.MDB", NULL);
```

Близким по духу является второй метод RepairDatabase, который, как следует из его названия, ремонтирует базу данных, содержащую ошибки.

```
CdbDBEngine          de;
de.RepairDatabase("MY.MDB");
```

CdbWorkspace

Объект Workspace (рабочая область) определяет сеанс работы для одного пользователя. Когда новый пользователь подключается к базе данных, ему выделяется новое рабочее пространство, которое существует с момента регистрации пользователя до его выхода и отключения. Это реализуется запуском объекта Workspace. Готовый объект для каждого пользователя вставляется в коллекцию аналогичных объектов под названием Workspaces, располагающуюся внутри объекта DBEngine.

Объект Workspace имеет несколько методов, которыми программист может активно оперировать в своих целях. Первый из них, CreateDatabase, создает базу данных:

```
CdbDBEngine       de;
CdbWorkspace      ws;
CdbDatabase       db;
                  ws = de.Workspaces[0L];
                  db = ws.CreateDatabase("NEW.MDB", dbLangGen-
        eral, dbEncrypt);
```

Используя еще один метод, OpenDatabase, можно открыть уже существующую базу данных:

```
CdbDBEngine       de;
CdbWorkspace      ws;
CdbDatabase       db
                  ws = de.Workspaces[0L];
                  db = ws.OpenDatabase("BASE.MDB");
```

Соответственно, методом Close база закрывается:

```
CdbDBEngine       de;
CdbDatabase       db;
                  db = de.OpenDatabase("BASE.MDB");
                  db.Close();
```

Остальные методы касаются создания рабочих групп и имен пользователей, что косвенно относится к базам данных.

CdbDatabase

Объект Database — это проекция открытой базы данных. В приведенных выше примерах показано, как он применяется. В объекте Database используются в основном два метода: OpenRecordset и Execute.

Метод OpenRecordset создает выборку записей из базы данных, которые уже можно подвергать изменениям. Когда вы хотите просмотреть и изменить данные в базе, вы в первую очередь должны вызвать этот метод:

```
CdbDBEngine   de;
CdbDatabase   db;
CdbRecordset  rs;
              db = dbeng.OpenDatabase( "BASE.MDB ");
              //Создаем dynaset
              rs = db.OpenRecordset("DataTable", dbOpenDynaset);
```

Метод Execute выполняет активный запрос к базе данных, то есть запрос, связанный с воздействием на данные базы:

```
CString str = "DELETE * FROM DataBase WHERE Data IS NULL";
db.Execute( str, dbFailOnError );
```

Чаще всего такие запросы оформляются как команды SQL. Метод же чаще всего запускается при использовании класса запросов CdbQueryDef.

Остальные методы используются редко, поскольку объект Database служит в основном для склейки рабочих пространств с более полезными, с точки зрения программиста, объектами вроде набора записей, структур таблиц и запросов.

CdbTableDef

За классом CdbTableDef закреплено создание полей и индексов для таблиц. Отсюда и названия двух основных методов: CreateField и CreateIndex. С помощью CreateField пользователь добавляет новое поле в структуру таблицы:

```
CdbDBEngine    de;
CdbDatabase    db;
CdbTableDef    td;
CdbField       fld;
               db = de.OpenDatabase("BASE.MDB");
               td = db.TableDefs["Table"];
               //Добавляем текстовое поле "Data"
                размером 25 символов
               fld = td.CreateField("Data", dbText);
               fld.SetSize(25);
               td.Fields.Append(fld);
```

Добавление индекса происходит при помощи метода CreateIndex, но по схожей схеме:

```
CdbDBEngine    de;
CdbIndex       idx;
CdbField       fld;
CdbTableDef    tdf;
CdbDatabase    db;
                    db = de.OpenDatabase("BASE.MDB");
                    tdf = db.TableDefs["Table"];
                    idxr = tdf.CreateIndex("Index");
                    fld = idx.CreateField("Data");
                    idxr.SetPrimary(FALSE);
                    idx.SetRequired(TRUE);
                    idx.Fields.Append(fld);
                    tdf.Indexes.Append(idx);
```

CdbRecordset

CdbRecordset — это наиболее используемый класс, представляющий данные из таблицы или набор записей, полученных в результате запроса. Его методы можно разбить на несколько категорий: методы, перемещающие указатель на новую позицию, а также методы поиска, выборки и изменения. К первой группе относятся следующие: Move, MoveNext, MoveFirst, MoveLast и MovePrevious. Они перемещают указатель на новую запись в позицию, соответствующую их имени (первую, следующую и последнюю), и выполняются, когда вы пользуетесь кнопками пролистывания данных базы. Группа поиска состоит из следующих методов: Find, FindNext, FindFirst, FindLast и FindPrevious. Они отличаются от группы перемещения лишь тем, что перемещают указатель на запись, соответствующую критериям выбора:

```
CdbDBEngine   de;
CdbDatabase   db;
CdbRecordset  rs;
              CString Criteria = "State = 'NY'";
              db = de.OpenDatabase("BASE.MDB");
              rs = db.OpenRecordset( "Data", dbOpenDynaset );
              rs.FindFirst( Criteria );
              // Найти первую совпадающую запись
              If( !rs.GetNoMatch() )
              // Запись найдена?
              rs.FindNext( Criteria );
              // Найти следующую совпадающую запись
```

Методы выборки не столь разнообразны. Их всего два: GetRows и GetRowsEx. Они просто копируют несколько записей из объекта Recordset в массив. Метод GetRowsEx расширен по сравнению с GetRows возможностью экономии пространства за счет использования данных переменной длины. Однако это накладывает определенные трудности в его использовании. Правила применения этих методов мы рассмотрим в одном из следующих номеров нашего журнала.

Группа методов модификации состоит из пары Edit и Update. Данные становятся редактируемыми после вызова Edit, а изменения сохраняются методом Update.

```
CdbDBEngine   de;
CdbDatabase   db;
CdbRecordset  rs;
CString       Criteria, Title;
              Criteria = "Title = 'Table Title'";
              Title = "Data Title";
              db = de.OpenDatabase( "BASE.MDB" );
              rs = db.OpenRecordset( "Table", dbOpenDynaset);
              for(rs.FindFirst( Criteria );
              !rs.GetNoMatch(); rs.FindNext( Criteria ))
              {
                rs.Edit();    //начать редактирование данных
                 rs.Fields["Title"].SetValue(COleVariant(Title));
                                  // Изменить данные
                rs.Update(); //Закрепить изменения
              }
```

Конечно же, нельзя изложить все возможности библиотеки DAO в одной статье. Поэтому основной ее целью была лишь попытка приоткрыть завесу над некоторыми элементами и возможностями этого замечательного инструмента. Стало быть, не судите строго. При первой же возможности мы с вами попробуем все на практике, и уж тогда все станет абсолютно ясно.



Delphi, Win32 и системные функции



Алексей Федоров

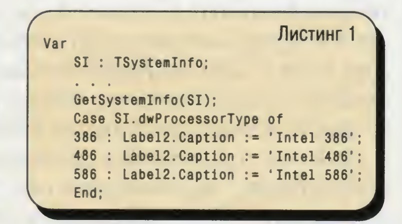
В предыдущей статье (см. КомпьютерПресс № 5'96) мы рассмотрели ряд функций Win32, связанных с управлением файловой системой. В большинстве своем это были информационные функции, упрощающие определение различных характеристик файловой системы. На этот раз мы остановимся на системных функциях — функциях, возвращающих информацию о системе. Начнем с функции **GetSystemInfo**, позволяющей узнать о типе процессора, установленного в системе, и ряде других связанных с этим характеристик.

Тип процессора

Для определения типа процессора в Windows 95 (и в Win32) служит функция **GetSystemInfo**. Она заполняет структуру TSystemInfo, переданную ей в качестве параметра следующей информацией о системе:

- архитектура процессора (поле wProcessorArchitecture);
- размер страницы (поле dwPageSize);
- минимальный адрес для приложения (поле lpMinimumApplicationAddress);
- максимальный адрес для приложения (поле lpMaximumApplicationAddress);
- маска активного процессора (поле dwActiveProcessorMask);
- число процессоров (поле dwNumberOfProcessors);
- тип процессора (поле dwProcessorType);
- размер выделяемого блока (поле dwAllocationGranularity);
- данные о процессоре (поля wProcessorLevel и wProcessorRevision).

На листинге 1 показано, как определить тип процессора, установленного в системе.



Листинг 1

```
Var
    SI : TSystemInfo;
    . . .
    GetSystemInfo(SI);
    Case SI.dwProcessorType of
    386 : Label2.Caption := 'Intel 386';
    486 : Label2.Caption := 'Intel 486';
    586 : Label2.Caption := 'Intel 586';
    End;
```

Несколько слов о других полях структуры TSystemInfo. Содержимое поля wProcessorArchitecture позволяет определить архитектуру процессора. Возможные значения показаны в табл. 1.

Содержимое поля lpMinimumApplicationAddress позволяет узнать, каков минимальный адрес памяти, доступный для приложения, а содержимое поля lpMaximumApplicationAddress — максимальный адрес. Маска активного процессора (поле dwActiveProcessorMask) указывает на процессор, который активен в данный момент (бит 0 — процессор 0, бит 31 — процессор 31). Информация об общем числе процессоров в системе содержится в поле dwNumberOfProcessors. Поле dwAllocationGranularity содержит данные о размере выделяемого блока памяти (страницы). Для платформы Intel это значение равно 64 Кбайт. Содержимое полей wProcessorLevel и wProcessorRevision предоставляет более детальную информацию о процессоре, например номер ревизии.

Таблица 1

PROCESSOR_ARCHITECTURE_INTEL	(Windows 95 и Windows NT)
PROCESSOR_ARCHITECTURE_MIPS	(только Windows NT)
PROCESSOR_ARCHITECTURE_ALPHA	(только Windows NT)
PROCESSOR_ARCHITECTURE_PPC	(только Windows NT)
PROCESSOR_ARCHITECTURE_UNKNOWN	(только Windows NT)

Версия Windows

Версию Windows можно определить с помощью функции **GetVersionEx**. Эта функция использует структуру TOSVersionInfo, которая содержит номер версии (поля dwMajorVersion и dwMinorVersion — 4.0 для коммерческой версии Windows 95), служебный номер (dwBuildNumber, 950 для коммерческой версии Windows 95) и идентификатор платформы (dwPlatformId). Перед вызовом функции GetVersionEx следует занести в поле dwOSVersionInfoSize размер структуры TOSVersionInfo. Пример использования функции GetVersionEx показан на листинге 2.

Листинг 2[1]

```
Var
 OSVerInfo : TOSVersionInfo;
 WinVer    : String;
 Build     : String;
. . .
OSVerInfo.dwOSVersionInfoSize := SizeOf(OSVerInfo);
GetVersionEx(OSVerInfo);
{Платформа}
Case OSVerInfo.dwPlatformID of
 VER_PLATFORM_WIN32S        :Label2.Caption:= 'Windows 3.x';
 VER_PLATFORM_WIN32_WINDOWS :Label2.Caption:= 'Windows 95';
 VER_PLATFORM_WIN32_NT      :Label2.Caption:= 'Windows NT';
End;
With OSVerInfo do
Begin
{Версия }
 WinVer := Format('%d.%d', [dwMajorVersion, dwMinorVersion]);
{Служебный номер}
 Build     := Format('%d', [LoWord(dwBuildNumber)]);
End;
```


Память

Обычно к системным характеристикам относят и память — общий объем памяти, объем доступной памяти, объем виртуальной памяти и т.п. Для определения этих характеристик можно использовать функцию **GlobalMemoryStatus,** которая заполняет структуру TMemoryStatus информацией об объеме памяти, установленной в системе, и связанных с этим характеристиках. Прежде чем использовать данную функцию, следует занести в поле dwLength размер структуры TMemoryStatus. Назначение полей этой структуры представлено в табл. 2.

Таблица 2

Поле	Назначение
dwLength	Содержит размер структуры TMemoryStatus
dwLength	Содержит число от 0 до 100, указывающее на использование памяти. 100 означает, что память используется полностью
dwTotalPhys	Содержит общий объем физической памяти в байтах
dwAvvailPhys	Содержит объем доступной физической памяти в байтах
dwTotalPageFile	Содержит максимальное число байтов, которые могут находиться в страничном файле, располагаемом на диске
dwAvailPageFile	Содержит число свободных байтов в страничном формате
dwTotalVirtual	Содержит число байтов в виртуальном адресном пространстве, принадлежащих данному процессу
dwAwailVirtual	Содержит число байтов в виртуальном адресном пространстве, доступных процессу

[1] Для того чтобы определить тип Windows NT — Windows NT Workstation или Windows NT Server, следует обратиться к регистратору и узнать значение параметра `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\ProductOptions`

Значение **WINNT** соответствует Windows NT Workstation, **SERVERNT** — Windows NT Server (3.5 и выше), **LANMANNT** — Windows NT Advanced Server версии 3.1.

Здесь надо дать несколько пояснений. Функцию GlobalMemoryStatus следовало бы назвать **GetMemoryInfo** или подобным образом, так как присутствие слова "Status" в ее названии подразумевает, что эту функцию необходимо вызывать после выполнения тех или иных операций. Кстати, если вы посмотрите на функции Windows API, то обнаружите, что разработкой модулей занимались разные группы программистов — отсюда различия в названиях, например не всегда функции GetXXX соответствует SetXXX и так далее. Возможно, когда Win32 API станет стандартом (а разговоры об этом ведутся давно), все изменится к лучшему. Пока же эталоном "ясности" можно считать именование, принятое в API OS/2.

Вернемся к структуре TMemoryStatus. Поле *dwMemoryLoad* позволяет оценить занятость памяти. Я не нашел никаких подробных описаний того, каким образом вычисляется этот коэффициент, и получал различные значения при запуске одних и тех же задач. Общий объем физической памяти (под физической памятью понимается память, которая реально установлена на компьютере) в байтах определяется через значение поля *dwTotalPhys.* Например, если установлено 16 Мбайт, то вы получите меньшее число, так как учитываются "дыры" в пространстве между 640 Кбайт и 1 Мбайт. Объем физической памяти, доступной для выделения, определяется через значение поля *dwAvailPhys.* Два следующих поля — *dwTotalPageFile* и *dwAvailPageFile* — показывают соответственно общий размер страничного файла и число свободных байтов в нем.

Помимо страничной и физической памяти, Win32 предоставляет возможность использовать виртуальную память — собственно она и составляет общее адресное пространство, доступное для адресации. Обычно первые 4 Мбайт недоступны для прикладных программ (задается параметром ImageBase компоновщи-



Таблица 3

Параметр	Описание
SPI_GETANIMATION	**Только для Windows 95.** Возвращает информацию об анимированных иконках (структура TAnimationInfo)
SPI_GETBEEP	Позволяет узнать, выдается предупреждающий сигнал или нет
SPI_GETBORDER	Позволяет узнать ширину рамки окна
SPI_GETDEFAULTINPUTLANG	**Только для Windows 95.** Позволяет узнать язык клавиатуры по умолчанию
SPI_GETDRAGFULLWINDOWS	**Только для Windows 95.** Позволяет узнать, возможно ли перетаскивание полного окна
SPI_GETFASTTASKSWITCH	Позволяет узнать, поддерживается ли быстрое переключение задач
SPI_GETGRIDGRANULARITY	Позволяет узнать шаг расположения объектов в рабочей области
SPI_GETICONMETRICS	**Только для Windows 95.** Позволяет узнать метрики для иконок (структура TIconMetrics)
SPI_GETICONTITLELOGFONT	Позволяет узнать шрифт, которым выводятся подписи к иконкам (структура TLogFont)
SPI_GETICONTITLEWRAP	Позволяет узнать, располагаются подписи к иконкам в одной строке или в нескольких
SPI_GETKEYBOARDPREF	**Только для Windows 95.** Позволяет узнать, применяет пользователь клавиатуру вместо мыши или нет
SPI_GETMENUDROPALIGMENT	Позволяет определить тип выравнивания локальных меню – влево или вправо
SPI_GETMINIMIZEDMETRICS	**Только для Windows 95.** Возвращает размер минимизированных окон (структура TMinimizedMetrics)
SPI_GETNONCLIENTMETRICS	**Только для Windows 95.** Возвращает размер неклиентской области окна (структура TNonClientMetrics)
SPI_GETSCREENSAVEACTIVE	Позволяет определить, активизирован "хранитель экрана" или нет
SPI_GETWORKAREA	**Только для Windows 95.** Возвращает размер рабочей области
SPI_LANGDRIVER	**Только для Windows 95.** Позволяет определить языковой драйвер

Примечание. Поле lpMinimumApplicationAddress структуры TSystemInfo, заполняемой функцией GetsystemInfo, позволяет узнать минимальный адрес памяти, доступной приложению. Сумма этого значения и TMemoryStatus. dwTotalVirtual дает общий объем виртуального адресного пространства.

ка), а адресное пространство составляет 2 Гбайт — это адресное пространство, доступное данному процессу. Напомню, что старшие 2 Гбайт доступны всем приложениям, а общий объем виртуального адресного пространства равен 4 Гбайт. Таким образом, число байтов в виртуальном адресном пространстве для данного процесса будет равно 2-4 Гбайт. Разница между dwTotalVirtual и dwAvailVirtual позволяет узнать, сколько памяти зарезервировано под данный процесс.

Назовем еще несколько системных функций. Функция **GetComputerName** позволяет узнать имя компьютера, а функция **GetUserName** — имя пользователя. Для определения типа клавиатуры используется функция **GetKeyboardType**, которая возвращает тип клавиатуры, ее подтип (например, Nokia 9140) и число функциональных клавиш.

С помощью функции **SystemParametersInfo** можно узнать и изменить множество характеристик системы. Отметим, что параметры SPI_GETXXX возвращают характеристики системы, а параметры SPI_SETXXX позволяют их изменить. Ряд параметров, возвращающих характеристики системы, приведен в табл. 3.

И последняя функция, которую мы сегодня рассмотрим, — функция **GetSystemMetrics**, которая возвращает системные метрики — горизонтальный и вертикальный размеры элементов среды (меню, элементов окон, диалоговых панелей и т.п.), тип загрузки Windows 95, число кнопок мыши и т.п. Отметим, что хотя в Win32 стало легче получить информацию о системе, однако доступность ряда характеристик не совсем очевидна. Так, о ряде характеристик можно узнать только через обращение к соответствующим элементам регистратора (registry). О программном доступе к регистратору мы поговорим в следующей статье.



Alpha Servers



RISC-серверы на процессорах Alpha под UNIX, Windows NT, OpenVMS, расширяемые до 12 процессоров, до 12GB RAM, 10TB HDD (монтирование в Rack Mount):

- для небольших сетей	
Alpha Server 400 4/233MHz	от $12000
- для средних сетей	
Alpha Server 1000 4/233 MHz	от $15000
Alpha Server 2000 4/233 MHz	от $24200
- для сетей масштаба предприятий	
Alpha Server 8000 5/300MHz	от $150000



digital PC

PC Servers

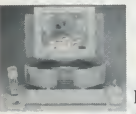
PRIORIS HX 5100 MP, 4 Pentium Rack Mount, 512 cache/proc., 64Mb ECC memory/three 2Gb Fast Wide SCSI-2 Hot-swap disks, 2-channel RAID	$25001
PRIORIS XL 5133, 16Mb, 1.05Gb SCSI-2, 4xCD-ROM	$5960



digital PC

Workstations

Графические станции CELEBRIS (до 2-х процессоров Pentium)	
CELEBRIS GL 590 8/845	$2771
CELEBRIS XL 5133 Dual Pent. 16	$4530
Рабочие станции VENTURIS	
VENTURIS e 575, 8/630Mb	$1620
VENTURIS FP 590 8/ 840Mb	$2290



Packard Bell

Home Computers

PB Office 450 486DX4-75/4/ 630MB	$910
PB Office 500 P75/8/1GB	$1310
PB Multimedia 500 P100/8/1GB/CD	$1615
PB Spectria P75/8/1GB/14"SVGA/ CD, Sound, fax-modem	$1739

Рабочие станции и серверы

HEWLETT PACKARD Authorized Partner

NetServer 5/90 LH M1050 32MBECC	$8200
Vectra VL3 5100, M840 16MB	$2850

COMPAQ

ProLiant 1500 5/100 M4200A	$10200
ProLinea SL 5/75e, 8/630Mb	$1680

intel

Altserver P100/16Mb	$3965
Morrison P75/8Mb	$1150

Гарантия производителя - 3 года!

Notebooks



IBM Think Pad 755C 486DX4/100/20/520, Col. A/M, PCMCIA, F/M, S/B	$4150
IBM Think Pad 701 Butterfly 486DX4/75/ 8/340, Color A/M, S/B	$4550
DEC HiNote Ultra CT475 8/340, Color A/M, Audio, (1,7 кг)	$4999
DEC HiNote Ultra CS450 4/340, Color D/S, Audio, (1,7 кг)	$3350
DEC HiNote VP P75, 8-40MB EDO/ 540, Color D/S	$2699
DEC HiNote Ultra 2 P133, 8MB EDO/ 1,35GB, Color A/M	$6199

Гарантия - 1 год!

Факс-модемы

ZyXEL:

Int. U-1496B+/U-1496B	$346/289
Ext. U-1496+/U-1496E+/U-1496E	$635/382/295
USRobotics Sportster ext./int.	$160/143
USRobotics Courier ext.	$574

Гарантия - 2 года!



Модульные/ коммутируемые концентраторы

LANplex 2500 System	
4 slot chassis with 1 Power Supply	$6283
4 slot chassis with 2 Power Supply	$7824
10Base-T (8xRJ45) Ethernet switching Module	$2980
10Base-T(8xRJ21) Etnernet switching Module	$3019
10Base-FL (8xST) Ethernet switching Module	$6256
10Base2 (8xBNC) Ethernet switching Module	$3559

Гарантия - 3 года!

digital

Switches

DEC Chub 900 MultiSwitch, 8 slot chassis with Power Supply	$4831
PortSwitch 900TP/32TP	$6660
PortSwitch 900CP/16BNC	$6660
PESwitch 900TX/6TP	$4838
DEC Switch 900EE IP Router	$9077

Гарантия - 3 года!

NetWorth Fast Ethernet

Networth 100Base-TX 8TP Micro 100Hub	$1600
CNET CNFH-1200 12port 100Mb/s Hub	$1699
CNET CN100TX 10(20)/100(200) PCI	$120

Гарантия - 3 года!

Концентраторы



3Com

Link Builder TP/8 Hub	$230
Link Builder TP/12 Hub (12-RJ45)	$380
Link Builder FMSII 12portTP Hub(SNMP)	$665
LinkBuilder FMSII 24portTP Hub(SNMP)	$1170
Link Builder Coaxial Transceiver Interface (BNC)	$188
LB FMS II Management Module	$654

Гарантия - 3 года!

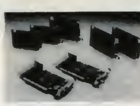
Репиторы



digital

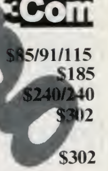
2-port Ethernet Repeater BNC/AUI	$179
DEC Repeater 90T+/8TP	$1247
DEC Repeater 90TS SNMP agent/8TP	$1562
DEC Repeater 90C, 6BNC	$1683

Пожизненная гарантия!



digital

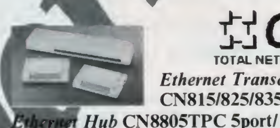
Сетевые платы



Etherlink III TP/16-bit ISA 10BASE-T/16-bit ISA Combo	$85/91/115
Etherlink III PCI Combo	$185
Etherlink III EISA BNC/TP	$240/240
Fast Etherlink PCI 10/100 Mb/c	$302
Fast EtherWorks PCI 10/100, CAT 5 UTP	$302

Пожизненная гарантия!

Маршрутизаторы



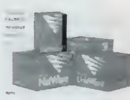
Router/Access Server 2500 Series 2Sync + 8/16Async	от $1524
WanRouter 1port, 2Mb/s	$2616
DECServer 8port, 38.4Kb/s	$1737

CNet TOTAL NETWORK SOLUTIONS

Ethernet Transceiver CN815/825/835	$40/185/40
Ethernet Hub CN8805TPC 5port/ CN8810C 9-UTP, 1-BNC	$100/125
CN8816TPC 16port/CN8020 20port	$220/260
CN8910TPC Stackable 12port 10Base-T	$633
Ethernet Repeater CN4020/4040	$165/245
Ethernet Adapters CN200E+/ 600E+/650E+ ISA	$26/26/30
CNSH-80 PowerSwitch 8port 10/20Mb/s	$1280
Arcnet Equipment	
CN160SBT TP/Coax in Star/Bus topology	$35
CN004PH 4port Passive Hub	$12

Все для монтажа и проводки сетей Ethernet

Аксессуары для монтажа компьютерных и электрических сетей фирм Legrand и Caradon



Сетевое программное обеспечение

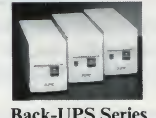
NOVELL Networking Partner

NetWare 4.1 5/10/25/50/100/250/500 users	$788/1769/2620/3548/4960/8860/19005
NetWare 3.12 Rus. 5/10/25/50/100/250 users	$788/1769/2620/3548/4960/8860
Personal NetWare 1.0 1/5users	$85/351
NetWare SFT III 4.1 100 use	$1196
NetWare Connect 2.0 2/8 port	$431/1509
NetWare LANalyzer for Windows	$1238
NetWare BranchLink Router 2 WAN Port.	$820

CITRIX Systems

WinView for Network	$2345
WinFrame for Network	$5995

Блоки бесперебойного питания



APC American Power Conversion

Back-UPS Series 250/400/600/900/1250VA	$128/180/245/395/495
Smart-UPS Series 250/400/600/900/ 1250/2000VA	$280/360/428/685/910/1410
Matrix 3000/5000VA	$3500/4860
Power Chute/PowerChute+Windows NT	$84
ProtectNet 10Base-T/10Base-2/2Line	$23/22/22

Гарантия - 2 года!

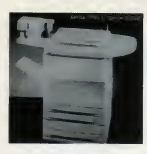
EXIDE ELECTRONICS

100% On-Line, 2-х - 3-х фазные, мощностью от 600VA до 500KVA.
Дизель-генераторы от 1KVA и выше.

The Fastest Networking

Периферийные устройства

** Гарантия фирм-производителей*



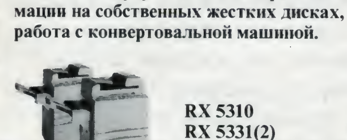
XEROX
Authorized Dealer

Rank Xerox Majestik - цветные принтер и сканер формата A3, опт. разрешение 1600x1600 dpi (для принтера и сканера), возможность комплектования проектором для слайдов, RISC, цветоделение...$34800

Splash-MX+, плата-процессор растрирования изображения (RIP) для Power Macintosh, 128Mb, PostScript...$19980

Fiery - процессор растрирования изображения (RIP) в виде отдельного компьютера......$23550

DocuPrint - банковская система печати: 92 листа/минуту в два цвета, хранение информации на собственных жестких дисках, работа с конвертовальной машиной.



RX 5310	$1285
RX 5331(2)	$4550
RX 5316, A3	$2450
RX 5332	$6500
RX 5385	$43200



RX 4920, цв. лазерный принтер, 600 dpi, PostScript, PC/Mac	$9950
RX 4520, сетевой ч/б принтер A3, 20 стр/мин, 3 лотка	$3490

Authorized Partner



Лазерные принтеры

HP LaserJet 5L, 600dpi, 4лист/мин	$650
HP LaserJet 5P, 600dpi, 6лист/мин	$1090
HP LaserJet 4+, 600dpi, 12лист/мин	$1790
HP LaserJet 4V, 600dpi, 16лист/мин, A3	$2650
4/8Mb SIMM HP Laser Jet 4/4V/5p	$220/370
JetDirect for Ethernet BNC/TP	$540

Струйные принтеры

HP DeskJet 600	$365
HP DeskJet 850C	$620
Epson StylusColor PRO XL, *A3*, 720dpi	$1275
Epson Stylus 1500, A2, color	$1550

Офисные сканеры

HP ScanJet 4C, цветной	$1190

LEXMARK √1200 dpi

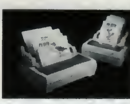
Lexmark Optra R+/LXi	$2150/4350
OKI ML 810, 600dpi, 8л./мин, Postscript	$850



Принтеры для банков и предприятий торговли

EPSON

Epson TM-290II (для печати на сберкнижках и подкладных документах)	$595
Epson TM-930II (для печати на подкладных документах и чеках)	$990
Star SP-212 (для печати чеков, 220V)	$550
Star flatbed, A3, сберкнижка, билет	$550
Epson DFX-8000, 1060 cps, A3	$2650



Матричные принтеры

Epson LX 1050/FX 1170	$295/480
Star LC-15, 150 cps, A3	$285



Сканеры

Mustek

Сканеры для издательских систем:

Paragon 600, цв., 600dpi opt., PC/Mac	$540
Paragon 1200, цветной, 1200dpi optical, PC/Mac	$745
Paragon 1200, цветной, слайд-приставка, 1200 opt./9600 rez.	$1180
Howtek ScanMaster 3+, цветной, 1200dpi optical, формат A3, приставка для слайдов	$13550

Сканеры для инженерных систем:

Contex FS 5200, A0, ч/б, 500dpi, для ввода чертежей	$1295

Ручные сканеры:

TwainScanGray, Cuneiform, 800dpi opt.	$115
TwainScanColor, Cuneiform, 800dpi opt.	$205
ParagonPage, 600 dpi, A4	$350

Сканеры

LOGITECH

ScanMan 32/256	$115/145
ScanMan Color	$330
FotoManPixtura, цв. камера	$1440

Плоттеры

HP DesignJet 250, A0, цв., 600dpi	$4985
HP DesignJet 230, A0, ч/б, 600dpi	$3950
Mutoh IP 220, A3, 8 pen, ножи	$2150
Mutoh XP 620C, 620mm, режущий	$6660

Картриджи

Epson/Star	$2.5
Шрифтовые F-11 (30 русских шрифтов)	$85
Картриджи к лазерным принтерам:	
HP LJ 4, 4M, 4+, 4M+	$127
HP LJ 4L, 4P, 4MP, 4ML, 5L	$75

Программное обеспечение



Microsoft
Authorized Dealer

Windows 3.11

MS DOS 6.22 Rus/Eng	$54
Windows 3.11 WKG Rus/Eng	$75/80
WinWord 6.0 Rus/Eng	$139/344
Excel 5.0 Rus/Eng	$153/344
Access 2.0 Win Rus/Eng	$140/344
Office St./Prof. Rus	$205/255

Windows 95

Windows 95 Rus/upgrade	$123/79
MS Plus	$52
Office 95 St./Prof. Rus/Eng	$280/325

Windows NT

Windows NT 3.51 Server/DOC	$700/80
APC PowerChute for Windows NT	$84
Windows NT 3.51 Workstation	$340

Database Product

Access 2.0/3,5" Eng Developer's Tool Kit	$356
Fox Pro 2.6 Prof./St. DOS/Win	$295/99
Visual FoxPro Win. Prof. 3.0 Rus/Eng	$340

BackOffice Server

BackOffice Server for Win. NT 1.50 CD	$2250
SQL Server for Win. NT 6.00 CD	$995
SNA Server for Win. NT 2.11 CD	$416
Systems Management Server 1.1	$677
Mail Server for PC Network 3.50	$481

Programming Languages

Visual C++ 4.0 Subscription/upgrade	$364/181
Visual Basic Pro 4.0 Prof/Upgrade	$359/104
Visual Basic Enterprise 4.00/upgrade	$1041/514

Прикладное программное обеспечение

Norton Commander 5.0 Rus	$49
Norton pcANYWHERE 5.0 DOS/Win	$125
Norton Utiliti 8.0 Rus/95 Eng	$120/150
Corel Draw 5.0 CD&Disks + Ventura 5.0	$499
Corel Draw 6.0 CD	$525
Gallery CD 1.0	$48
Art Show 2, 3, 4, 5, 6 CD	$42
Lotus Organizer 2.0 Win. Eng	$84
WordPro 96 for Win. 3.1 CD Eng	$150
Lotus Troyka Rus	$185
Lotus Notes 3.1.x Server/Client	$350/350
Lotus Notes 4.x Server/DeskTop	$650/150
cc:Mail Workgroup 10-user Kit Win. Rus	$440
C++ 4.52 + DB Tools	$450
DELPHI Desktop Win. CD 16/32	$199/420
Pascal W/O 7.0	$50
Paradox 5.0 Win. Rus	$205
OS/2 3.0 WARP Connect Rus/Eng	$280
Autocad LT	$500
Autocad 12+AME Rus	$1690
Autocad 13 Rus/Eng CD	$2300/2795
3D Studio 4.0	$2199
Vectory 4.1	$1500
Page Maker 5.0 Rus	$193
Delrina WinFax Pro 4.0	$108
Adobe Photoshop 3.0 Win	$650
Русский Офис (Fine Reader + Сократ)	$199
ОРФО 4.0 Win проверка орфографии	$48
Stylus перевод Rus>Eng, Eng>Rus	$180
OCR Cunei Form 2.95/Fine Reader 2.0	$115/115
English Gold CD (обучение англ. языку)	$80
Deutch Gold CD (обучение немец. языку)	$99

Автоматизация торговой деятельности SHOP 6.5 базовый модуль/сетевое рабочее место/модуль для кассового аппарата $350/50/250

◆ ◆ ◆

- Проектирование и поставка высокоскоростных офисных, банковских и корпоративных сетей: Ethernet, Token Ring, 100Base-T, FDDI, ATM, Switching, 100VG-AnyLAN, X.25.
- Поставка разветвленных систем хранения информации; RAID массивы до 680Гб, автоматизированные библиотеки на стримерах, перезаписываемые оптические диски.
- Разработка прикладных систем на основе СУБД: Informix, Microsoft SQL.
- Организация документооборота предприятия на базе Lotus Notes.
- Структурированные кабельные системы. Концепция "интеллектуального здания". ISDN сети и учрежденческие мини-АТС.
- Сертифицированные (NAEC) курсы:
  - администрирование и сопровождение в сетях Novell 3.12, 4.1, UnixWare 2.0
  - теория и практика локальных сетей
  - работа с Microsoft Office и Back Office
  - администрирование Lotus Notes 3.x/4.x

Тел.: (095) 918 1230, 918 1622, 918 1533, 273 5671, 273 0286, 361 2000
Факс: (095) 918 1460
E-mail: call@laal.msk.ru

The Fastest Networks!

Язык программирования Mathcad. Взгляд со стороны (статья-remake)

Pergam turbare porro: ita haec res postulat.
(Буду продолжать свои выдумки — этого требует дело.)
Плавт. "Привидение". Пер. с. лат.

Валерий Очков

В конце 1995 года на российском рынке появилась новая разработка фирмы MathSoft — шестая версия программы Mathcad (Mathcad PLUS 6.0).

Наиболее заметная "изюминка" этой версии, которую сразу оценили многочисленные пользователи Mathcad, — это *встроенный язык программирования*. Попробуем взглянуть на него со стороны традиционных языков программирования.

1. Немного истории

При работе с Mathcad всегда ощущалась потребность в программировании для расширения и совершенствования базового набора математических инструментов. Конкретный пример. В Mathcad есть функция *root*, возвращающая корень алгебраического уравнения. Она использует метод секущих. Но есть уравнения, корень которых разумнее искать другими методами — методом Ньютона (касательных), методом половинного деления (бисекции)[1] и т. д. Кроме того, стандартные методы Mathcad поиска корня и оптимума уравнений (функции *root* и *minerr*), решения систем алгебраических уравнений (функция *find*) ориентированы по точности не на значение аргумента, а на значение функции, что также нередко мешает поиску результата расчета.

Эта потребность в программировании в среде Mathcad реализовалась более или менее опытными пользователями тремя путями.

Путь 1. В самых ранних версиях Mathcad были две функции — *if* и *until*, позволяющие при помощи различных хитростей и трюков реализовать две основные алгоритмические конструкции — *выбор* и *повторение*. Но эти функции не могут иметь в качестве аргументов блок составных операторов. Поэтому для реализации даже несложного алгоритма требовалось подключать механизм *вложенных* функций, что нередко превращало программу в криптограмму, в которой потом даже ее автор разбирался с трудом.

Путь 2. Версии Mathcad для Windows — это полноценные Windows-приложения. Решая в среде Mathcad конкретную задачу, можно в статике (через Буфер Обменов) или в динамике (технологии DDE и OLE) перенести скаляр, вектор или матрицу в среду, например, FORTRAN и далее использовать там богатый набор средств вычислительной математики этого языка-мэтра и решить задачу (этап задачи).

Путь 3. Начиная с пятой версии Mathcad пользователям была предоставлена возможность объявления в среде Mathcad новых встроенных функций. Их нужно было написать на языке C, откомпилировать каким-либо 32-разрядным транслятором и прикрепить к Mathcad через механизм DLL. Но этот путь (как и второй) с самого начала был тупиковым. Во-первых, Mathcad создавался как инструмент решения широкого класса задач для тех пользователей, кто не хотел или не умел программировать. При обращении же к C получалось так: от чего ушли, к тому и пришли. Во-вторых, если кто-то и переключался от работы с Mathcad к работе с языком C, то, как правило, там и оставался, программируя целиком всю задачу. В-третьих (вернее, во-вторых с половиной), если кто-то мог на C решить свою задачу, то он обычно услугами Mathcad и не пользовался, считая это ниже своего достоинства.

2. Семерка кнопок

При первом взгляде на Mathcad PLUS 6.0 возникает удивление: почему в него не был встроен какой-либо известный и широко используемый язык, а разработан новый, ни на что не похожий? Электронные таблицы Excel 5.0 используют, например, встроенный BASIC [1], что кажется естественным даже для самых непримиримых противников этого языка. Но после детального знакомства с языком Mathcad удивление сменяется пониманием и даже удовлетворением. Становится ясным, что в рамки традиционных языков с их программами в текстовом формате невозможно втиснуть богатый набор инструментария Mathcad, который реализован не только и не столько встроен-

[1] Пользовательские функции, реализующие эти методы в среде Mathcad, приведены в конце статьи (программы 9 и 11).

ными функциями, сколько в общепринятом математическом виде[2].

В Mathcad, по сути, не *встроен* язык программирования, а просто *снято* вышеотмеченное *ограничение* на использование составных операторов в теле алгоритмических управляющих конструкций *выбор* и *повторение.* Кроме того, добавлены цикл с параметром и оператор досрочного выхода *break*, о котором подробно будет рассказано ниже (часть 7 — Remake).

Алгоритмические конструкции и составные операторы в среде Mathcad вводятся не традиционным набором через клавиатуру ключевых слов IF, THEN, ELSE, WHILE и т. д., а нажатием одной из семи[3] кнопок панели программирования:

Add Line	←	if	while
for	break	otherwise	

Опишем их.

Add Line — добавить строку в программу, в тело цикла, в плечо альтернативы и т.д. Этим действием снимается ограничение на число операторов во вложенных конструкциях языка.

← — знак присвоения. На языке Pascal мы пишем A := B + C, на BASIC — A = B + C. В языке же Mathcad A ← B + C. Почему? Сначала опять приходится недоумевать, но потом понимаешь, что без знака ← программа превращалась бы в нечто невразумительное, бьющее в глаза программисту:

A := A := B + C.

В выражении же

A := A ← B + C

все ясно: локальной переменной *A* присваивается (¬) значение суммы двух глобальных переменных *B* и *C*, значение которых где-то уже задано в документе Mathcad. Затем эта сумма передается (:=) глобальной переменной *A*.

while. Нажав эту кнопку, мы получим на экране заготовку цикла с предпроверкой — слово *while* с двумя пустыми квадратиками:

```
while ▪
  ▪
```

[2] В программе 9 читатель может увидеть дифференциал в его общепринятом обозначении. Таким же образом в программы записываются квадратный корень (программа 1), определенный интеграл и модуль (программа 2).

[3] В среде Mathcad семь панелей инструментов, семь видов графиков, семь ключевых слов режима динамических символьных преобразований... Если чего-то там не *семь*, то этого там *три*... Программисты преклоняются перед цифрами, и это понятно. Не совсем понятна их любовь к *изящным* (сакральным) числам. Какую-то роль здесь играют суеверие, религия и искусство, о чем я уже неоднократно писал.

В первый квадратик (правее *while*) нужно записать булево выражение (переменную), управляющее циклом, а во второй (ниже *while*) — тело цикла. Если в теле цикла более одного оператора, следует воспользоваться уже описанной кнопкой *Add Line.*

if. Эта кнопка позволяет вводить в программу альтернативу с одним плечом. Pascal-конструкция *if A > B then C := D* в среде Mathcad будет записана несколько по-еврейски: *C ← D if A > B*. Почему?! Хозяин-барин.

otherwise. Эта кнопка превращает неполную альтернативу в полную.

Pascal: if A > B then C := D else E := F;

Mathcad: | C ← D if A > B
| E ← F otherwise

Слово *otherwise* хоть и является синонимом слова *else,* но оператор *otherwise* не совсем то же самое, что ключевое слово *else* языка Pascal. В среде Mathcad можно написать

A := 1+2 otherwise

и сообщения об ошибке не будет. В традиционных же алгоритмических языках ключевое слово *else* может стоять только в связке с *if* и *then*. В Mathcad же это не обязательно.

for. Эта кнопка позволяет вводить в программы цикл с параметром, который имеет некоторые особенности, отличающие его от аналогов в языках Pascal и BASIC. В языке Pascal цикл с параметром может иметь либо единичный (*to*), либо минус единичный (*downto*) шаг. На языке BASIC шаг может быть любым (*step* ...); если он не указан, то по умолчанию он единичный. Если в среде Mathcad шаг в цикле с параметром не указан, то он может быть равен либо единице

for i ∈ 1 .. 10

либо минус единице

for i ∈ 10 .. 1

Аналоги цикла с параметром среды Mathcad следует искать не в языках Pascal и BASIC, а в языке C.

break. Кнопка досрочного выхода из программы или цикла. О ней разговор особый.

Ниже приведены примеры программ в среде Mathcad.

3. Программа-константа, программа-переменная, программа-функция

Автор в свое время [2] сетовал на то, что в среде Mathcad нельзя группу формул заключить в рамки цикла с целью, например, реализации метода последовательных приближений в автоматическом режиме, без ручного переноса значения последнего приближения в голову расчета. Хотя в Mathcad и введен язык программирования с циклами, но положения статьи [2] остаются в силе: программирование в Mathcad ограничи-

Общие замечания

Язык программирования Mathcad по своей идеологии очень похож на язык FRED интегрированного пакета Framework. Говорят, что один из погорельцев фирмы Ashton-Tate (разработчик Framework) перешел в фирму MathSoft и приложил руку к созданию языка программирования Mathcad. Внешне же своими вертикальными линиями, фиксирующими начало, конец и глубину вложений конструкций программы, Mathcad напоминает алгоритмические конструкции книги А.П.Брудно "Программирование в содержательных обозначениях" (М.: Наука, 1968). Автор этой статьи в свое время также увлекался подобными линиями, втискивая программы в рамки структурных диаграмм (см., например, книгу "128 советов начинающему программисту". — М.: Энергоатомиздат, 1991).

Линии программ Mathcad более наглядны (особенно для обучения структурному программированию), чем операторные скобки традиционных языков: *begin-end* на языке Pascal, фигурные скобки на языке C, оператор *list* на языке FRED и т.д.

вается либо формированием сложной *формулы для расчета переменной* (константы), которую потом можно вставлять в выражения (программа 1), либо заданием *функции пользователя* (программа 2). Третья возможность (см. сноску 3) — это использование программирования для формирования *оператора пользователя*[4]. Но, как понимает читатель, функция отличается от оператора лишь внешне: можно написать *add(A, B)*, но лучше *A+B*. Mathcad тем и хорош, что позволяет записывать задачу в общепринятой математической нотации.

Программа 1

```
A :=  | S ← 0                 +  | 1  if rnd(10) > 5
      | for  i ∈ 1 .. 25         | 2  otherwise
      |   S ← S + √i
```

Программа 2

$$y(x) := \begin{cases} \sqrt[3]{|x|} & \text{if } x<0 \\ e^x & \text{if } 0 \le x \le 10 \\ \int_0^x \frac{\sin(t)}{t}\,dt & \text{if } x>10 \end{cases}$$

[4] Такая возможность появилась в шестой версии Mathcad, где кроме операторов пользователя (A⊕B, например) можно задавать и суффиксы пользователя (A↑) или префиксы пользователя(¬A).

4. Скаляр — вектор — матрица

Эта тройка (опять смотри сноску 3) переменных может задаваться и программно. Формирование *скаляра* уже проиллюстрировано программами 1 и 2. Программы 3 и 4 формируют *вектор* и *матрицу* соответственно[5]. *Функция* — это переменная, *заготовленная впрок*: в среде Mathcad можно формировать не только простые, но и индексные (в виде вектора или матрицы) функции: $y(x)_0$, $y(x)_1$, $y(x)_2$ и т.д.

Программа 3

```
| a ← 1                                        = ( 3.25  )
| b ← 2.5                                        ( 1.171 )
| c ← 3
| p ← (a + b + c) / 2
| S ← √(p·(p - a)·(p - b)·(p - c))
| (p)
| (S)
```

Программа 4

```
| for  i ∈ 0,1,2,3                     =  ( 0   1    4    9   16 )
|   for  j ∈ 0,1,2,3,4                    ( 0   9   36   81  144 )
|     A[i,j] ← (2·i·j + j)^2              ( 0  25  100  225  400 )
| A                                       ( 0  49  196  441  784 )
```

Переменные в Mathcad теперь могут быть *локальными*, самообъявляющимися в программах (как, например, переменные *i* и *j* в программе 4) и пропадающими по выходе из нее. Кроме локальной и *глобальной* переменных, значения которых заданы вне программы и автоматически проникают в нее, в среде Mathcad есть и *системные* (*предопределенные*) переменные и константы. Пример — числа ***e*** и π, значения которых определены самой системой (математикой), а не пользователем.

5. Рекурсия

Языки программирования в своем развитии обычно проходят три стадии:

1. Рекурсия невозможна.
2. Рекурсия не разрешена, но применяется по принципу: "Если нельзя, но очень хочется, то можно".
3. Рекурсия разрешена.

[5] В среде Mathcad есть зачатки тензорной математики. Тензор — это трехмерная матрица.

Mathcad вторую стадию успешно проскочил.

И вот уже трещат морозы
И серебрятся средь полей...
(Читатель ждет уж рифмы *розы*;
На, вот, возьми ее скорей!)

Читатель уже ждет примеров *рекурсии* в среде Mathcad? Скорее всего, нет. Они ему оскомину набили. Но мы попробуем чего-нибудь свеженького. Например, *ретроспективную рекурсию*.

Как запомнить число ***e*** (основание натурального логарифма) с десятью цифрами после запятой? Очень просто: две целых семь десятых, затем дважды Лев Толстой — 2.718281828, то есть к числу 2.7 нужно два раза дописать год рождения писателя. Остается только самая малость — запомнить, в каком году родился Лев Толстой, или, на худой конец, сообразить, что это случилось в прошлом веке, чтобы вспомнить хотя бы три знака числа ***e*** после запятой: 2.718. *Ретроспектива*, обращенная в 19-й век, поможет запомнить довольно-таки точное значение одной из фундаментальных констант математики.

Как запомнить, что факториал нуля равен не нулю (типичная ошибка), а единице? Очень просто. Нужно применить *ретроспективный* метод поиска факториала числа: сообщить машине факториал какого-либо положительного числа *N* (5!=120, например) и то, что факториал *предыдущего* числа *N-1* равен факториалу первого (*N!*), разделенному на *N*. Факториал пяти (120) — это такая же тривиальная истина, как и то, что Лев Толстой родился в 19-м веке.

В среде Mathcad, работая по программе 5, можно не только правильно определить факториал нуля (единица), но и получить факториалы отрицательных чисел. Машину нужно только обучить этому — заложить в программу *ретроспективную* рекурсию для поиска факториала на всем целочисленном диапазоне.

Программа 5

```
fact(n) := | ∞  if n< 0
           | fact(n + 1)
           | -----------  if 0 ≤ n< 5
           |    n + 1
           | 120  if n = 5
           | fact(n - 1)·n  if n> 5
```

В 1202 году Леонардо Пизанский (1180-1240) описал одну из самых первых моделей развития замкнутой биологической системы, населенной условными кроликами. Если соответствующим образом определить их плодовитость и долголетие, то численность популяции кроликов будет меняться из поколения в поколение по строгому закону:

Поколение	...	4	5	6	7	8	9	10	11	...
Число кроликов	...	3	5	8	13	21	34	55	89	...

Читатель, конечно, уже догадался, что речь пойдет о *числах Фибоначчи* — Леонардо Пизанский более известен под именем Фибоначчи (Fibonacci — сокращение от filius Bonacci — сын Боначчи). Приведенный ряд специально начат не с традиционного места (первое поколение), а с четвертого поколения для того, чтобы задать читателю вопрос, подобный тому, какой стоял в задаче о факториале: “Чему равно минимальное число кроликов в популяции — каково наименьшее число Фибоначчи?” Нормальный ответ, приводимый во всех учебниках, — ноль. Но не будем спешить и напишем программу 6 с *двухсторонней* рекурсией, взяв за базовые числа Фибоначчи традиционную пару 0 и 1.

Программа 6

```
fibo(n) := | fibo(n + 2) - fibo(n + 1)  if n< 0
           | 0  if n = 0
           | 1  if n = 1
           | fibo(n - 1) + fibo(n - 2)  if n> 1
fibo(10) = 55
fibo(-9) = 34
```

Про кроликов Фибоначчи со временем забыли, но числа Фибоначчи в наше время широко применяются в вычислительной математике для иллюстрации рекурсии, как, например, в нашей статье.

6. Размерность

Программа по знаменитой формуле Н.Вирта — это сумма *алгоритма* и *структуры данных*. Алгоритм программы в среде Mathcad задается нажатием на “клавиатуру” из семи кнопок (см. выше), отвечающих за циклы и альтернативы. Структура данных в среде Mathcad так же проста. Там нет ни текстовых, ни булевых, ни других экзотических переменных. Есть только *числовые переменные двойной точности*, которые предстают перед пользователем в *комплексном*, *вещественном* или *целочисленном виде*. Они могут группироваться в векторы и матрицы. Булевы переменные в среде Mathcad, как и в языке BASIC, хранят целочисленные значения 1 (*Да*, *True*) или 0 (*Нет*, *False*):

1 >2 = 0
1 < 2 = 1 и т.д.

Тип переменной в среде Mathcad в какой-то мере заменяется понятием *размерности* хранимой величины, что очень удобно в инженерных расчетах. По программе 7 рассчитывается площадь треугольника формированием функции пользователя с именем *Площ_треуг* и вызовом ее. Аргументами данной функции могут быть величины с разной размерностью длины (метры — m, сантиметры — cm, дюймы — in и т.д.). Система Mathcad сама в них разберется, сделает нужные пересчеты и выдаст правильный результат в вы-

бранной пользователем системе единиц (кг-м-секунда, г-см-секунда, британская и т.д.).

Программа 7

```
Площ_треуг (a ,b ,c) := | p ← (a + b + c)/2
                        | √(p·(p - a)·(p - b)·(p - c))

Площ_треуг (1.1·m ,112·cm ,50·in) = 0.578·m²
```

Система Mathcad ведет контроль размерностей и не позволяет складывать, например, метры с килограммами.

Решая в среде Mathcad задачу, можно отвлечься от конкретных размерностей (*кг*, *м*, *с* и т.д.), но, тем не менее, вести контроль размерностей, дополняя ввод значения переменной указанием того, к какой физической величине она относится (*масса*, *длина*, *время* и т. д.) :

m:=10M a:=2L t:=5T и т.д.

Переменные *M*, *L* и *T*, а также *G* и *K* можно считать системными (предопределенными), хранящими единичные значения основных физических величин (*G* — заряд, *K* — абсолютная температура, остальное — см. выше). Этой компании не хватает *количества вещества* и *силы света*, чтобы превратиться в семерку (см. сноску 3).

7. Remake

Старая песня на новый лад — так можно перевести английское слово *remake*. Прием remake особенно популярен в кинематографе. Берется старый фильм, вернее, старый, уже отснятый сценарий, по которому снимается новая версия кинокартины. Технология remake применяется и в программировании, когда, например, DOS-версия какой-либо программы переписывается для Windows.

В седьмой части статьи автор в стиле remake расскажет о недостатках языка Mathcad. Почему о недостатках?! О достоинствах уже было и еще будет много сказано. Почему remake?! Во-первых, у автора сохранился файл с текстом статьи "Turbo Pascal 7.0. Взгляд со стороны" (КомпьютерПресс, № 7'93), которая и подвергается ремейку. Во-вторых, язык Mathcad, как и язык Pascal, оказался опутанным паутиной старых догм структурного программирования, о которых писалось в первой статье. Это делает remake не только простым, но уместным и естественным.

Итак, remake.

Попробуем на простых примерах доказать, что ввод в язык Mathcad конструкции *break* (см. выше) — это только **полшага** в сторону повышения гибкости управляющих конструкций этого языка программирования.

Программа 8. Метод Ньютона-1 (QBasic)

```
DEF FNy (x) = x ^ 2 - 3
DEF FNDy (x) = 2 * x
INPUT "X начальн."; x
TOL = .001
DO
    x1 = x - FNy(x) / FNDy(x)
  IF ABS(x1 - x) <= TOL THEN EXIT DO
    x = x1
LOOP
PRINT "Y=0 при X ="; x
END
```

В листинге 8 приведена *QBasic*-программа поиска корня алгебраического уравнения методом Ньютона (касательных). Почему мы начали с *QBasic*, если статья посвящена языку Mathcad. Дело в том, что язык *QBasic* кроме традиционной тройки циклов (цикл с предпроверкой, цикл с постпроверкой, цикл с параметром) имеет и цикл с выходом из середины: *DO [...] IF ... THEN [...] EXIT DO [...] LOOP*. Эта конструкция наряду с другими преимуществами, о которых будет сказано ниже, позволяет реализовать алгоритмы в их естественной последовательности. Так, в программе 8 объявляются и создаются функции пользователя (анализируемое уравнение *y* и его производная *Dy*), запрашивается значение начального приближения к корню *x* и задается значение погрешности *TOL*[6]. После этого организуется цикл, но не традиционный, а с выходом из середины. В цикле, следуя естественному порядку алгоритма Ньютона, рассчитывается новое приближение к корню (*x1*), и если оно отстает от предыдущего не более чем на величину заданной погрешности, то задача считается решенной (*EXIT DO*). В противном случае ведется подготовка к новому приближению (*x = x1*), а цикл повторяется (*LOOP*).

При реализации на языке Mathcad этот несложный алгоритм обрастает "архитектурными излишествами", так как его приходится запихивать в прокрустово ложе цикла *while* (см. программу 9).

Программа 9

```
y(x) := x² - 3
мет_New_2 (y ,x) := | x1 ← x + 2·TOL
                    | while |x1 - x| > TOL
                    |     | x ← x1
                    |     | x1 ← x - y(x) / (d/dx y(x))
```

Цикл с предпроверкой (*while*) требует, чтобы булево выражение заголовка было определено еще до входа

[6] В среде Mathcad переменная *TOL* предопределена и хранит по умолчанию значение 0,001 — точность поиска корней уравнений и систем.



в цикл, а этого нет при поиске корня методом Ньютона. Для таких ситуаций предусмотрен цикл с *постпроверкой*, а его нет в языке Mathcad. Приходится до входа (и **для** входа) в цикл писать $x1 \leftarrow x+2 \cdot TOL$. Подобным образом лгут детям (а машина — тоже дитя), заставляя их что-то делать. Строку $x1 \leftarrow x+2 \cdot TOL$ можно уподобить стартеру двигателя внутреннего сгорания, работающего, кстати, как и программа 9, циклически. Вот какими аллегориями — дитя, двигатель — обросла наша простенькая программа из-за того, что в языке Mathcad нет цикла с выходом из середины.

Строку

$x1 \leftarrow x+2 \cdot TOL$

обычно заменяют на строку

$$x1 \leftarrow x - \frac{Y(x)}{\frac{d}{dx} Y(x)}$$

но это тоже не оптимальное решение: "Не упоминай имя Господа Бога и не вызывай функцию всуе".

Можно отметить и другую ненатуральность программы 9 — постановку телеги впереди лошади: в цикле сначала приходится готовиться к новому приближению ($x1 \leftarrow x$), хотя еще не ясно, понадобится оно или нет, а только потом проводить его.

Конструкция *break*, введенная в Mathcad, призвана вернуть программе 9 ее естественность, но...

Программа 10

```
мет_New_3 (y ,x) := while  1
                          | x1 ← x -   y(x)
                          |          --------
                          |           d
                          |          ---- y(x)
                          |           d x
                          | break  if |x1 - x| < TOL
                          | x ← x1
```

QBasic-конструкция *DO ... LOOP* (см. программу 8) на листинге 10 превратилась в конструкцию *while 1 ...*, которую на латинский язык можно перевести как "ad calendas greaces" — "до греческих календ". Пришлось в программе 10, как и в программе 9, идти если не на обман, так на натяжку: "выполняй, пока рак на горе не свистнет".

История с вводом в Mathcad конструкции *break* подтверждает старую истину о том, что "нет ничего практичнее хорошей теории". И вот почему.

Вышеприведенный анализ циклов на языке Mathcad имеет не только сугубо практический, но и чисто теоретический аспект. Как известно, набор управляющих конструкций любого структурного языка ведет свою родословную от основной структурной теоремы Э. Дейкстры, объявившей войну меткам: "Алгоритм любой сложности можно реализовать, используя только цикл *while* и альтернативу". Автор затратил уйму времени и сил в поисках статьи или книги с доказательством данной теоремы, но так и не нашел его. А вот показать, что эта теорема неверна, можно в два счета — см. листинги 11 и 12. Эти программы решают уже известную нам задачу о корне алгебраического уравнения, но другим методом — методом половинного деления. Его алгоритм — простейшая иллюстрация теоремы Дейкстры: цикл (*while*) приближения к корню с вложенной альтернативой (*... if ... otherwise*). Если корень правее центра интервала *x1—x2*, то к нему (к центру) подтягивается левый край ($x1 \leftarrow x$), если нет — правый ($x2 \leftarrow x$). В программе 12 альтернатива программы 11 заменена на два цикла *while*, операторы тела которых попеременно выполняются либо раз, либо ни разу, что регулируется переменной *Flag*.

Программа 11

```
мет_дел_1 (y ,x1 ,x2) := while  |x1 - x2| > TOL
                                | x ←  x1 + x2
                                |      -------
                                |         2
                                | x1 ← x   if F(y(x1)) = F(y(x))
                                | x2 ← x   otherwise
```

Программа 12

```
мет_дел_2 (y ,x1 ,x2) := while  |x1 - x2| > TOL
                                | x ←  x1 + x2
                                |      -------
                                |         2
                                | Flag ← 1
                                | while  (F(y(x1)) = F(y(x)))·(Flag > 0)
                                |        | Flag ← 0
                                |        | x1 ← x
                                | while  Flag > 0
                                |        | Flag ← 0
                                |        | x2 ← x
```

В аналогичной *QBasic*-программе (листинг 13) также обошлись без альтернативы. Более того, удалось избавиться и от переменной-диспетчера *Flag*, заменив два цикла *while* на один цикл, но с двумя выхо-

Программа 13. Метод половинного деления-3 (QBasic)

```
DEF FNy (x) = x ^ 2 - 3
INPUT "X1, X2"; x1, x2
TOL = .001
DO
IF ABS(x1 - x2) <= TOL THEN EXIT DO
  x = (x1 + x2) / 2
  DO
   IF SGN(FNy(x1)) = SGN(FNy(x)) THEN x1 = x: EXIT DO
   x2 = x: EXIT DO
  LOOP
LOOP ' Конец цикла
PRINT "Y = 0 при X ="; x
END
```

дами из середины — одним условным, а вторым безусловным.

Весь фокус программ 12 и 13 — в том, что альтернатива — это средство ускоренного "путешествия" по алгоритму только в одну сторону (сверху вниз и слева направо, если смотреть на листинг), а цикл — в обе. Отсюда и ненужность (в теоретическом плане, конечно, а не в практическом) альтернативы. Цикл *DO [...] IF ... THEN [...] EXIT DO [...] LOOP* можно считать гибридом цикла и альтернативы.

Доказательством теоремы Э. Дейкстры может служить факт, что до сих пор не было случая, когда задуманный алгоритм нельзя было бы реализовать, используя только цикл и альтернативу. Если альтернативу исключить, то основная структурная теорема должна звучать так: "**Алгоритм любой сложности можно реализовать, используя только циклы (цикл *repeat ... if ... then ... break; [if ... then ... break;]... ... until*)**". Вот это-то теоретическое положение вводом процедуры *break* и подсовывают задним числом языки программирования Mathcad и Pascal под свой фундамент. Обращаю внимание на несовершенную форму глагола — "подсовывают", а не "подсунули" — цикл с выходом из середины на языке Mathcad осуществим через насилие над циклом *while* (программа 10).

Теорему Э. Дейкстры следует "понизить в звании" и называть леммой, то есть вспомогательной теоремой, служащей для доказательства основной.

Здесь мы вернулись к спорам, бушевавшим лет тридцать назад. Процедура *break*, введенная в язык Mathcad, дала нам повод напомнить о них.

Вернемся к практическим заботам. Пользователям Mathcad при кодировании даже несложной программы все время придется волей-неволей доказывать основную структурную теорему — втискивать свой алгоритм в узкие рамки цикла *while* и альтернативы. Непонятно, почему в Mathcad ввели цикл *for*, который несложно заменить тем же циклом *while*. По-видимому, для того, чтобы кнопок на панели программирования было ровно семь[7]. Программисту же будет очень не хватать цикла с постпроверкой, расширенного множественного ветвления и даже метки. И все из-за того, что разработчики Mathcad ориентируются на принципы программирования двадцатилетней давности — теорема Дейкстры *верна* потому, что она *всесильна*.

Литература

1. Очков В. Excel 5.0: заметки на полях. — КомпьютерПресс, № 4'95.
2. Очков В. Сказ про то, как Mathcad задачу решал. — КомпьютерПресс, №№ 1-2'95.

[7] См. сноску 3. Данная же сноска поставлена для того, чтобы общее число сносок равнялось семи.



Работаем с Lotus Notes

Занятие 2. Знакомство со средой

Дмитрий Рамодин

От автора

В первом занятии, опубликованном в КомпьютерПресс №1'96, я пообещал продолжение. После этого наступила пауза. Дело в том, что зимой этого года фирма Lotus стала одним из подразделений корпорации IBM, и некоторое время было совершенно непонятно, что же будет дальше. Кроме того, ожидалось появление очередной версии — Lotus Notes 4. И вот наконец обе проблемы успешно разрешились, позволив продолжить ознакомительный курс работы с Notes, за что большое спасибо московскому представительству Lotus. Но, как бы то ни было, я приношу свои извинения за продолжительную задержку.

Итак...

Для начала неплохо бы запустить Lotus Notes. Надеюсь, что у вас новая, четвертая, версия этого пакета. Если же вы работаете на предыдущей версии, не огорчайтесь — по ходу дела вы сами сможете найти соответствия между возможностями своего пакета и теми, о которых я пишу. Иллюстрации выполнены только для Lotus Notes 4.

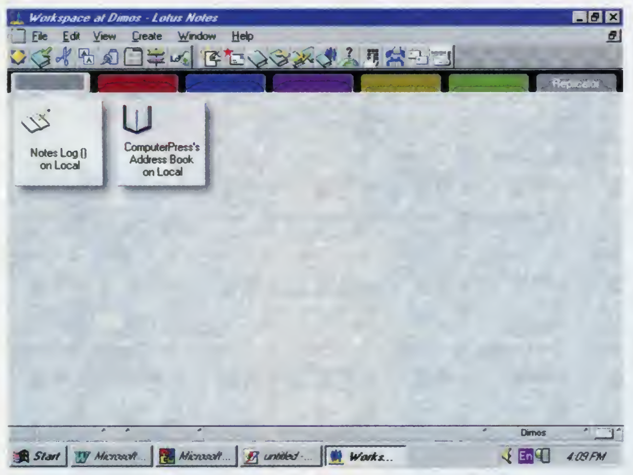


Рис. 1

Дважды щелкните мышкой на пиктограммке с разноцветными человечками, означающими Lotus Notes, и дождитесь завершения загрузки. То, что мы видим в окне, называется рабочим пространством (рис. 1).

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №1'96

Рабочее пространство состоит из:
- заголовка;
- рабочего меню;
- полосы кнопок SmartIcons;
- страниц рабочего пространства с корешками и размещенными на ней базами данных;
- репликатора, который встроен в страницы рабочего пространства;
- строки состояния.

Из перечисленного владельцы третьей версии не увидят лишь репликатора, который выполнен у них в виде различных команд меню.

Давайте пока рассмотрим те команды главного меню, которые нам доступны (табл. 1).

Таблица 1

Пункт меню	Назначение
File	Производит действия над файлами баз данных. Имеет команды удаленного соединения и набор инструментов, включая настройку рабочих опций
Edit	Содержит стандартные команды редактирования, поиска и замены, включая поиск непрочитанных сообщений
View	Содержит команды просмотра и виды (специальные фильтры просмотра)
Create	Меню создания почты, видов и других элементов Notes
Window	Показывает список открытых окон
Help	Содержит команды помощи

Пользователи третьей версии не найдут в таблице некоторых пунктов, которые есть в их пакете. Это происходит потому, что меню в Lotus Notes 4 было переструктурировано. На самом деле разница не столь велика.

Теперь давайте познакомимся с линейкой SmartIcons. Ее назначение — предоставить пользователю быстрый доступ к часто используемым командам. Каждая такая команда обозначена на линейке своей пиктограммой. Если указать мышью на кнопку и подержать указатель больше секунды, то возникнет всплывающая подсказка о команде, привязанной к данной кнопке. В реальности эта линейка бывает нескольких видов: для режима просмотра рабочего пространства, для режима просмотра баз данных и для редактирования параметров текста при разработке документов. При смене режима меняется и содержимое линейки. Некоторые кнопки линейки не меняются от режима к режиму (рис. 2). Это



Рис. 2

первые восемь пиктограмм, назначение которых показано в табл. 2.

Таблица 2

Пиктограмма	Назначение
Properties	Показать и настроить свойства элемента в активном окне
File Save	Сохранить текущий файл
Edit Cut	Вырезать данные в буфер
Edit Copy	Скопировать данные в буфер
Edit Paste	Вклеить данные из буфера
Window Workplace	Сделать окно рабочего пространства текущим
Help Me Guide	Открыть справку по самым распространенным командам и процедурам
Open URL	Просмотреть данные из WWW

Остальные пиктограммы, как было сказано выше, изменяются в соответствии с контекстом активного окна. Линейка SmartIcons может настраиваться пользователем по своему усмотрению.

Следующий элемент пользовательского интерфейса, который мы рассмотрим, — строка состояния. Она находится в самом низу окна Lotus Notes и выглядит как полоса, состоящая из кнопок разного размера. Приводим их назначение слева направо:
- индикатор соединения с сетью;
- шрифт документа;
- размер шрифта документа;
- выравнивание текста;
- кнопка просмотра последних сообщений Notes;
- уровень доступа пользователя к базе;
- кнопка просмотра и переключения местоположения пользователя;
- выпадающее меню команд работы с почтой.

Те кнопки, которые представляют собой выпадающие списки, отмечены уголком в верхнем правом углу. Используйте кнопки задания шрифта, его размера и выравнивания каждый раз, когда подвергаете свои документы форматированию, — сэкономите массу времени. Это же касается и почтового меню.

Самый большой интерес, несомненно, представляют страницы с корешками, которые содержат базы данных. Большую часть времени пользователь Notes проводит в работе с ними. Обычно все родственные базы данных группируются на одной странице. Каждой странице для легкости ориентации присваивается собственное имя. Этим занимается сам пользователь. Единственная страница, которая уже имеет имя, — репликатор, и изменять его не стоит, чтобы не запутаться, хотя сделать это возможно. Максимальное количество страниц, которое допускается в Notes, — 32.

Для начала давайте проделаем простую операцию — попробуем поменять имена и цвет корешков на имеющихся страницах. Для этого нужно щелкнуть правой



кнопкой мыши на выбранном корешке и в появившемся всплывающем меню выбрать команду Workspace properties. То же самое можно сделать и двойным щелчком мыши на корешке. На экране возникает диалоговая панель, на которой располагаются две закладки: Tabs и информационная. Вторая нас пока не интересует, но, забегая вперед, скажем, что с ее помощью можно просмотреть размер занятого файлами рабочего пространства и ужать его. Сейчас нас интересует первая закладка. На ней как раз то, что нам нужно, — имя и цвет корешка страницы. Поменяем имя корешка на Main и цвет на ярко-салатный (рис. 3).

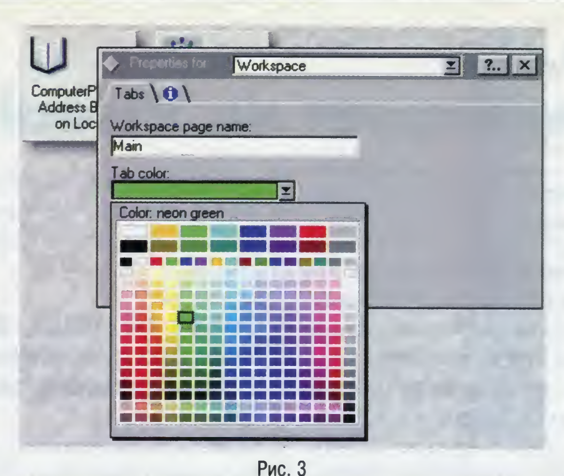


Рис. 3

Рис. 4

Итак, мы получили то, что хотели. По такой же схеме вы можете перекрасить остальные закладки страниц и переименовать их, если они уже имеют имена. Если нет — дать им их.

Заметили ли вы, что при начальном запуске Notes на экране появляются 6 страниц с закладками? Мне кажется, что это чересчур много. Для практики можно удалить все пустые, оставив страницу, которую уже переименовали, и репликатор. Удаление делается легко: щелчком мыши сделайте активной удаляемую закладку и отдайте Notes команду Edit|Clear. То же можно сделать и нажатием кнопки Del. Notes предупредит вас, что удаляет страницу, и, получив подтверждение, действительно удалит ее. Проделайте то же самое со всеми пустыми страницами. Заметьте, что Notes изменяет размер закладок так, чтобы они заняли всю ширину рабочего пространства.

Потренировавшись с удалением, попробуйте добавить страничек в рабочее пространство. Этого добиться немного сложнее. Сделайте активной ту страницу, перед которой будет вставлена новая. Давайте щелкнем на репликаторе. Теперь отдадим Notes приказание в виде команды Create|New Workspace Page. Немедленно возникнет новая страница с присвоенным ей по умолчанию цветом. Имени ей присвоено не будет. Как уже было отмечено, можно иметь до 32 страниц.

Чтобы почувствовать себя свободнее, попробуйте попередвигать пиктограммы на странице. Это делается так же просто, как обычное перетаскивание. Просто щелкните на пиктограмме и, не отпуская кнопки мыши, перенесите ее на новое место, затем кнопку отпустите. Чтобы перенести пиктограмму на другую страницу, перетащите ее на корешок той страницы, куда делается перенос. Потом вы сможете переключиться на эту страницу и навести на ней порядок. Если вы хотите отсортировать пиктограммы после своих экспериментов, выберите команду Veiw|Arrange Icons. Результатом будет выстраивание всех пиктограмм на странице в ряды.

Напоследок давайте создадим новую базу данных. Это делается следующим образом: выберите из меню File пункт Database, а из выпадающего подменю пункт New. На экране возникает диалоговая панель со стандартными вопросами о свойствах создаваемой базы данных (рис. 4).

Введите заголовок создаваемой базы в поле Title. Обратите внимание, что строкой ниже Lotus Notes автоматически создает для вас имя файла, под которым будет сохранена ваша база данных. Введите имя Test Database и в списке возможных типов баз данных выберите тип Document Library (библиотека документов).

После создания возникает окно для работы с базой. Но не будем забегать вперед — это тема следующего занятия. Поэтому закройте базу данных командой File|Close.

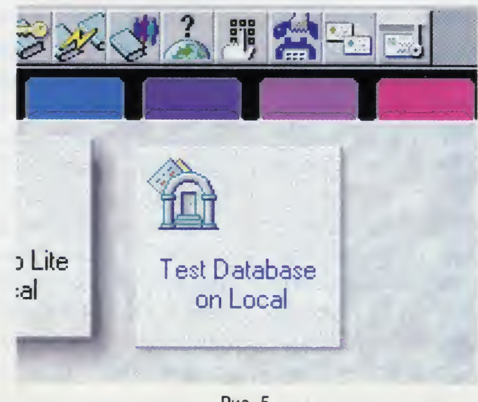


Рис. 5

Взгляните на рабочее пространство. На нем теперь есть еще одна пиктограммка, которая обозначает созданную нами базу данных. Она имеет название, которое мы дали ей при создании. Рисунок на пиктограмме обозначает тип базы — библиотеку документов (рис. 5).

На этом мы прервем наши упражнения с Lotus Notes, чтобы продолжить их в ближайших номерах. До встречи!



Советы тем, кто программирует на Visual Basic

Андрей Колесов
Ольга Павлова

В настоящее время программисты используют две версии VB — 3.0 и 4.0. Соответственно все программные конструкции, которые предлагаются вниманию читателей, можно разделить на три категории: работающие только в VB 3.0 (таких очень немного), только в VB 4.0 (здесь еще есть такие, которые работают только в Windows 95) и в обеих версиях. Хотя в будущем в основном будут рассматриваться советы, связанные со спецификой VB 4.0, пока договоримся придерживаться такого правила: по умолчанию примем, что совет относится к обеим версиям, в противном случае в заголовке совета появится соответствующее указание.

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №№ 3-5'96

Следующий выпуск будет ориентирован в основном на VB 4.0. Там мы, в частности, предполагаем рассмотреть некоторые вопросы создания объектов и OLE-серверов.

Совет 14 (VB3). Выделение нескольких имен файлов в диалоговом окне Open File

Если вы хотите, чтобы в диалоговом окне выводилось несколько имен файлов, установите флажки OFN_ALLOWMULTISELECT. В результате этого строка FileName будет состоять из имени диска и имени каталога, за которыми последует список файлов, выбранных в данном каталоге и разделенных между собой пробелами. Например, если вы выберете файлы X.TXT и Y.TXT, находящиеся в каталоге c:\a\b, то получите имя файла c:\a\b\ x.txt y.txt, а НЕ c:\a\b\x.txt c:\a\b\y.txt.

Лучшие дополнительные продукты для Visual Basic 1996 года

Одной из отличительных черт современной технологии программирования является максимальное использование готовых дополнительных средств разработки приложений для некоторых “основных” систем программирования. Более того, мощность любой системы программирования в значительной степени зависит от ассортимента таких вспомогательных средств, а профессиональный уровень программиста — от знания рынка дополнительных продуктов и умения пользоваться ими.

Вообще-то, этот тезис был всегда справедлив, но его актуальность в последнее время резко возросла из-за роста сложности проектов при одновременно более жестких требованиях к срокам разработки. Наличие дополнительных продуктов имеет для VB-программистов особое значение. В силу специфики своей реализации VB/Win до сих пор не обладает свойством самодостаточности — способностью создания всех необходимых программных элементов (например, DLL, VBX) собственными средствами. Кстати, именно поэтому VB/Win весьма прохладно принят Basic/DOS-программистами: DOS-овские версии всеми этими свойствами обладали.

Следует отметить, что в версии VB 4.0 уже реализована возможность создания с помощью новой конструкции Class повторно используемого программного кода в виде DLL-библиотек (in-process OLE server) и OLE-объектов (out-of-process OLE server). Принципиальное отличие между этими типами серверов — применение различных механизмов доступа (локальные и удаленные обращения). Необходимо также иметь в виду, что, несмотря на то что in-process-сервер выглядит внешне для разработчика и пользователя как “настоящая” DLL, на самом деле он содержит псевдокод VB и основан на интерфейсе OLE. По предварительным сведениям, в новой версии VB 5.0, появление которой ожидается осенью этого года, будет реализована возможность создания средствами VB элементов управления OCX и даже появится настоящий двоичный компилятор.

И тем не менее, даже имея возможность создания вспомогательных продуктов, абсолютное большинство программистов предпочитают не изобретать без нужды велосипед, а использовать готовые средства: время разработки дороже денег, затраченных на покупку готовых решений.

Хотя для решения многих практических задач бывает вполне достаточно элементов управления, имеющихся в составе Стандартного Издания VB, а тем более Профессионального, различные исследования показывают, что число дополнительных инструментальных средств для VB удваивается ежегодно, причем многие пользователи VB применяют в своей работе до 10-15 дополнительных пакетов. При этом отмечается, что VB-программисты используют больше вспомогательных средств, чем любые другие группы разработчиков.

В последние годы рынок вспомогательных средств для разработки программ, и особенно для VB, переживает в США настоящий бум: растет количество предлагаемых продуктов и число фирм, занимающихся их разработкой. Чего здесь только нет: это компоненты и с принципиально новыми функциями и свойствами,



Совет 15. Закрывайте другую программу из своего приложения

Для закрытия другой программы используйте следующий программный код в тексте своего приложения:

```
Title = "Программа А"
ihWnd = FindWindow(0&, Title)
ihTask = GetWindowTask(ihWnd)
iRet = PostAppMessage(ihTask, WM_QUIT, 0, 0&)
MsgBox "Внимание! Программа А закрывается"
```

Совет 16. Удаляйте код после удаления соответствующего элемента управления

При удалении какого-либо элемента управления из формы код, соответствующий этому элементу управления, не удаляется. (Об этой проблеме мы уже говорили раньше в связи с переименованием элементов управления.) Он по-прежнему хранится в программном коде в Общей области (General area), и хотя никому не мешает, из-за него увеличивается размер исполняемого модуля. Кроме того, если вы создадите новый элемент управления с таким же именем, сохранившийся код будет принадлежать этому новому элементу, так как событие имеет то же самое имя. Поэтому программист, который не хочет сохранять данный код (а кто хотел бы?), должен удалять его вручную каждый раз при удалении элемента управления. Непонятно только одно: почему Microsoft не предлагает автоматическое удаление подобного мусора?

Совет 17. Производите очистку данных при выгрузке форм

Для выгрузки формы можно использовать следующий фрагмент кода, закрепленный за кнопкой Close:

```
Unload <formName>
```

А этот код следует также поместить в обработчик события Form_Unload():

```
Set <formName> = Nothing
```

Такая операция очищает сегмент данных выгружаемой формы от любого оставшегося кода или данных, если вы не делаете этого в явном виде. Это особенно

и с теми же, что в "родном" VB, но только более эффективные. Кроме коммерческих программных пакетов имеется огромное число свободно распространяемых условно-бесплатных (Shareware) и бесплатных (Freeware) продуктов. Среди них немало усеченных версий коммерческих продуктов, которые, тем не менее, могут оказаться полезными на практике.

Обзор лучших продуктов журнала VBPJ

Начиная с 1993 года журнал Visual Basic Programmer's Journal (VBPJ) проводит ежегодный обзор дополнительных продуктов по теме "Visual Basic". Мы говорим "по теме", потому что на самом деле в обзор входит более широкий спектр продуктов. Само по себе проведение подобного смотра-конкурса — довольно уникальное явление, поэтому имеет смысл рассказать о нем немного подробнее.

В первом обзоре 1993 года — тогда журнал имел название "BasicPro" — участвовали не только дополнительные продукты для различных версий Basic (Quick, PDS, Visual), но и разнообразные альтернативные системы программирования на Basic (а их сейчас в США немало). В следующем году были уже три группы продуктов — VB/Win, Access и VB/DOS. В 1995 году DOS-осовские версии исчезли, но прибавились продукты для VC++. Это объясняется возросшей интеграцией средств разработки.

Слово "обзор" тоже не очень подходит для полной характеристики данного проекта, который больше напоминает аналитическое исследование программного рынка с участием самих пользователей и ведущих экспертов. Выглядит это следующим образом.

Редакция VBPJ заблаговременно рассылает выбранным случайным образом подписчикам бюллетени, в которых просит проголосовать за те продукты, которые они больше всего хотели бы увидеть в обзоре. При этом в список включаются только продукты, уже реально поступившие в продажу. В этом году было разослано 3000 бюллетеней по 3 случайным выборкам подписчиков.

Затем на редакционном совещании определяется, на какие группы и категории будут делиться выбранные читателями продукты и сколько продуктов включить в каждую категорию. Кроме того, по усмотрению редакции добавляется еще небольшая группа обзоров (под названием "Продукты по выбору редакции" — Editors' Choice Products) тех продуктов, которые не попали в поле зрения читателей, но, по мнению редакции, все же заслуживают внимания.

В целом реализация этого проекта занимает почти полгода, и в нем принимает участие большая часть редакции VBPJ. Для составления обзоров и их объединения привлекается большая группа экспертов, состоящая из профессиональных программистов и авторов статей по вопросам программирования. В подготовке обзора 1996 года участвовали свыше тридцати авторов (подробная информация о них размещена в начале каждой группы продуктов). Такое число специалистов никогда не собирается для выпуска обычного номера журнала. Результатом всей этой работы явился специальный выпуск журнала с подзаголовком "Buyers' Guide & Product Directory " — "Путеводитель покупателя и справочник продуктов" (VBPJ № 5'96, апрель-май).

важно при использовании большого числа форм, тем более если на них расположено много элементов управления.

Совет 18. Реагируйте на появление ошибок GPF правильно

Появление сообщений об ошибке GPF (General Protection Fault) — вещь неприятная. К счастью, в VB они появляются существенно реже, чем в компилирующих системах программирования. По теории они могут появляться в VB только при неправильных обращениях к внешним динамическим библиотекам и функциям API.

Сообщения об ошибках могут иметь следующий вид:

- Application error: VB caused a General Protection Fault in VB.EXE at nnnn:nnnn
- Assertion failed
- Bad handle
- Bad heap block

Это может произойти, если выполняется любое из следующих условий:

- неправильное расположение слова ByVal в операторе Declare;
- длина передаваемой строки, получаемая при инициализации, слишком коротка для получения возвращаемого значения;
- неопределенные параметры в объявлении или вызове функции;
- неправильный тип или длина параметров в объявлении или вызове функции.

Если вы получаете сообщение об ошибках GPF при обращении к DLL и не можете сразу установить причину, тогда напишите программу-заглушку в виде BAS-файла, которая имитирует DLL-библиотеку. Это поможет хотя бы решить, кто виноват — библиотека или ваша VB-программа. Если ошибка все-таки остается, причиной ее является не DLL-библиотека.

Совет 19. Изменить последовательность прохождения элементов управления совсем не трудно

При разработке программы последовательность прохождения элементов управления может нарушиться, особенно если в форму добавляется какой-либо элемент управления после того, как все остальные уже находятся на своих местах. В данном случае вам потребуется установить новую последовательность TabOrder. Для этого при помощи мыши выделите по очереди все элементы управления, двигаясь в обратном порядке, и для каждого из них установите значение свойства TabOrder равным нулю. В результате по-



следовательность элементов управления станет обратной той, в которой вы их проходили: теперь они будут следовать в необходимом порядке.

Совет 20. Избегайте длинных имен элементов управления и форм

Помните, что имена элементов управления и форм хранятся в исполняемом файле, зато на именах переменных можете не экономить: они не хранятся в EXE-файлах.

Совет 21. Используйте Esc для выхода из программы-справки

При создании файлов справки для VB-программ полезно предусмотреть возможность того, чтобы пользователь мог легко выйти из окна справки и вернуться обратно в VB-приложение. Один из способов реализации такой возможности — при помощи клавиши Esc завершить выполнение программы-справки. Для этого добавьте следующий код в секцию [CONFIG] в файле проекта справки (help project file). Данный код создает клавишу-акселератор (Esc), чтобы активизировать в справочной системе макрокоманду EXIT, которая завершает выполнение программы-справки.

```
[CONFIG]
; выход из программы-справки по клавише Esc
AddAccelerator(0x1B,0,"Exit()")
```

Хорошо было бы прочитать этот совет самим разработчикам среды VB.

Совет 22. Иногда полезно редактировать MAK-файл вручную

VB не предоставляет пользователю простого способа редактировать содержимое MAK-файлов. Но это может понадобиться, если вы хотите добавить новый VBX в середину разрабатываемого проекта или быстро убрать ненужные модули из проекта. Особенно это бывает полезно, когда вы пользуетесь компьютером, на котором VBX'ы, необходимые для работы вашего приложения, установлены в других каталогах. В данном случае используйте любой текстовый редактор для ручной настройки MAK-файла.

Совет 23. Разбивайте большие приложения на части

Если вы создали большое приложение, подумайте о том, как разбить его на более мелкие. Используйте только главную исполняемую программу, которая вызывает другие программы, а также DDE-технологию для осуществления связей. Когда вы открываете неглавное приложение, откройте DDE-связь с главным приложением. Вы можете написать сценарий, который позволит приложениям взаимодействовать друг с другом для передачи данных или начала выполнения процессов. Такой метод имеет несколько преимуществ, включая более низкие требования к размеру памяти и меньшее потребление ресурсов. И еще одно БОЛЬШОЕ преимущество: поскольку ваше приложение состоит из нескольких исполняемых модулей, Windows выделяет для выпол-

Еще одно любопытное замечание. В 1993 году VBPJ выпустил 6 номеров, один из которых был посвящен обзору. В следующем году в дополнение к шести регулярным номерам были выпущены еще два специальных — Buyer's Guide и OLE-программирование. В традиционном обращении, с которого начинает каждый номер главный редактор и издатель журнала Jim Fawcette, сказано: "Мы это сделали потому, что в 1993 году ряд подписчиков высказали недовольство тем, что вместо журнала с техническими статьями им выдали какие-то каталоги и обзоры, за которые они не желают платить деньги". Вот какие там привередливые читатели — лично нам специальные выпуски показались более интересными, но что поделаешь: покупатель всегда прав.

В 1995 году VBPJ стал ежемесячным, и опять для обзора продуктов был отведен регулярный, июньский, номер. В текущем же году редакция возобновила практику выпуска дополнительных номеров (наверное, опять объявились недовольные читатели). Поэтому подписчики получат 12 обычных номеров (за которые они платили деньги) плюс 2 специальных. Первый из них, вышедший между обычными апрельским и майским номерами, посвящен обзору дополнительных продуктов, а второй (он появится в декабре) будет ориентирован на профессионалов, разрабатывающих приложения на уровне предприятий с помощью редакции Enterprise.

Кстати, цена подписки на VBPJ не меняется с 1991 года.

Buyers' Guide & Product Directory, 1996

В целом структура обзора является традиционной. Он состоит из двух частей: Buyer's Guide, где приводятся описания лучших продуктов (по странице текста на каждый), подготовленные ведущими независимыми экспертами, и Product Directory — каталог, содержащий краткую аннотацию свыше тысячи продуктов, участвовавших в конкурсе.

Buyer's Guide по-прежнему состоит из трех групп продуктов, каждая из которых включает несколько категорий: VB — 8 категорий и 33 продукта, Access — 5 и 7, VC++ — 5 и 7 соответственно. Кроме того, отдельный раздел журнала посвящен обзору лучших книг по программированию. Среди победителей есть как об-

нения каждого из них свой собственный интервал времени, за счет чего это приложение выполняется быстрее.

Совет 24. Используйте префикс в именах переменных

В прошлый раз мы уже говорили, что раньше для обозначения типа переменных и функций в Basic использовался суффикс. Это было очень удобно: по имени сразу было видно, с какой переменной имеешь дело. Но с расширением числа типов в VB специальных символов (%, #, $ и пр.) для суффиксов просто не стало хватать, и поэтому такой способ обозначения переменных в последнее время не используется.

Идея быстрого опознавания переменных довольно просто реализуется с помощью префиксов (приставок в начале названия переменной). Здесь нет никаких строго обязательных правил, и каждый может использовать собственную систему обозначений. Но лучше все-таки применять общепринятые обозначения — тогда вы будете лучше понимать чужие тексты, а ваши коллеги — ваши программы. О реализации этой идеи применительно к названиям элементов управления мы уже писали в самом первом выпуске "Советы тем, кто программирует на Visual Basic" (КомпьютерПресс №3'96).

В качестве рекомендуемых префиксов предлагаются такие сокращения:

1. Типы данных и функций (три символа: именно эти сокращения используются в модификациях оператора DefXXX — определение типа переменной по первой букве):
   Byte — byt, Boolean — bln, Collection — clt, Currency — cur, Date (Time) — dat (tim), Double — dbl, Error — err, Integer — int, Long — lng, Object — obj, Single — sng, String — str, User-defined — udt, Variant — var.
2. Объекты базы данных (две буквы):
   DataBase — db, Dynaset — ds, Field — fd, Index — ix, QueryDef — qd, Query — Qu, Table — tb, TableDef — td.

Сейчас общепринятым считается такое правило написания переменных: строчными буквами пишется префикс (это сразу отличит переменную от зарезервированного слова языка, которое автоматически начинается с прописной буквы), после которого с большой буквы идет уникальное имя переменной (лучше, чтобы имя передавало ее смысл):

```
intTimes, strFileName, varSum.
```

Там, где есть однозначность, вполне допускается использование первой буквы префикса (только для переменных, чтобы не было путаницы с объектами баз данных): iTimes, vSum.

В этом случае можно использовать для автоматического обозначения типов оператор DefXXX. Тогда вместо длинного описания

```
Dim Times As Integer, Sum As Integer, Counter As Integer
```

можно будет написать

```
DefInt I
Dim iTimes, iSum, iCounter
```

Я думаю, что тем, кто привык к суффиксам, вполне можно использовать и их: текст программы получается довольно понятным:

```
vSum = 0: Times% = 10: FileName$ = "program.bas"
```

новленные версии прошлогодних призеров, так и новые продукты. Общее число категорий и самих продуктов осталось примерно таким же, что и в 1995 году, однако в их составе произошли существенные изменения, в значительной степени отражающие тенденции развития этих средств разработки.

Например, появление трех новых категорий раздела VB (Source Code Management and Version Control — управление исходным кодом и версией, Software Design Tools — средства разработки программного обеспечения и CASE Tools — средства для среды CASE) непосредственно связано с включением в VB 4.0 редакции Enterprise Edition, которая стала достаточно серьезным средством разработки. Точно так же новая категория Interactive Development отражает тот факт, что Microsoft объявил VB своим ключевым средством интерактивной разработки. Сразу несколько продуктов в различных группах связаны с разработкой приложений для Internet (например, WebSite 1.1 фирмы O'Reilly & Associates, Visual Internet Toolkit компании Distinct Corp.).

Редакция журнала особо отмечает динамичное развитие дополнительных продуктов для Access, которое объясняется растущей популярностью этого средства разработки баз данных. Появление версии 7.0 существенно повысило интерес к Access со стороны серьезных разработчиков. В прошлом году сообщалось, что число средств для Access увеличилось на 50%. В текущем году эта феноменальная тенденция сохранилась: по данным на март 1996 года, в базе данных журнала VBPJ хранится свыше 450 продуктов для Access.

Еще одной интересной тенденцией является сближение VC++ и VB. Это выражается, в частности, в том, что многие дополнительные продукты могут работать с обеими системами: шесть из семи продуктов, представленных в группе VC++, работают и с VB. Это связано с использованием общего универсального интерфейса для элементов OCX, а также с возможностью создания OLE-объектов средствами VB 4.0.

Учитывая подобную тенденцию интеграции дополнительных продуктов, организаторы обзора считают, что в будущем, вероятно, придется реорганизовать Buyer's Guide таким образом, чтобы он подразделялся на категории компонентов, а не на отдельные группы для разных языков программирования.



Книги "Диалектики"



Дмитрий Рамодин

Управление памятью для всех

На обложке этой книги, автором которой является Джон Гудмэн, без ложной скромности написано: "Международный бестселлер". Вы не поверите, но это так и есть. В этом пухлом томике читатель найдет описание...



всего компьютера! И хотя, как явствует из названия, речь должна идти исключительно о памяти, автор не стал размениваться на скучное описание оптимизации оперативки, а подошел к делу глобально. Чего, к примеру, стоит первая глава "Что такое персональный компьютер", занимающая 10 страниц. Не беда, если вы пока не понимаете разницы между Pentium Pro и Sega MegaDrive. Здесь вас вылечат так, что после прочтения этой книги вы сможете с видом заправского знатока рассуждать о шинах MCA и ISA, и (если вы не поленитесь и прочтете предисловие) даже введут в курс дела относительно индустрии персональных компьютеров. То есть проблема эффективной работы с памятью привязана к компьютеру в целом. По ходу изложения читатель не раз столкнется с описанием компонентов ПК. Особенно полезна предлагаемая методика ревизии системных ресурсов, воспользовавшись которой можно разработать стратегию и подход к оптимизации и использованию оперативной памяти вашего компьютера.

То же самое можно сказать и о программном обеспечении. Вы узнаете не только о программе начальной загрузки и тестирования компьютера POST, которая начинает работать при включении компьютера, и CMOS SETUP, хранящем основные настройки компьютера, но и о самых популярных оболочках и операционных системах. Есть даже описания основных систем счисления, на которых зиждется современный персональный компьютер.

Главы, посвященные собственно предмету книги – памяти, имеют довольно замысловатую структуру. Это, очевидно, связано с желанием автора не упустить ни одной значительной детали, имеющей отношение к теме издания. Описание основных спецификаций управления памятью иллюстрируется огромным количеством рисунков и схем, что делает материал книги предельно доходчивым. Целенаправленно читатель подводится к святая святых – стратегии управления оперативной памятью, включая правила и команды, применяемые для написания файлов конфигурации autoexec.bat и config.sys. В одной из частей книги рассказывается о преодолении трудностей, возникающих практически у каждого пользователя, который пытается делать что-то в компьютере своими руками. Здесь вы узнаете, от чего возникают загадочные надписи "Parity Check Error" и "Stack Overflow" или что делать, если Windows вдруг отказывается грузиться, и многое другое. Далее вас ждут многочисленные примеры файлов autoexec.bat и config.sys, которые способны заставить работать любое приложение в любой ситуации. Причем рассматриваются наиболее сложные случаи, например загрузка драйверов для приводов CD-ROM и Bernoulli или, скажем, запуск локального компьютера в сети.

Не забыты и пользователи Windows. Им адресована глава, повествующая о тонкостях настройки памяти Windows и о том, как сделать так, чтобы в Windows можно было без труда запустить любое DOS-приложение. И, конечно же, даны советы о правильном редактировании PIF-файлов.

В самом конце книги читатель найдет приложения, содержащие краткое описание популярных программ – менеджеров памяти и прочую полезную информацию.

Общее впечатление об этой книге можно выразить одной фразой: маленькая энциклопедия пользователя ПК. Я ни секунды не жалею , что потратил несколько дней на ее прочтение. К тому же "Управление памятью для всех" поможет даже профессиональным пользователям, знания которых и без того велики.

Программирование в Access для "чайников"

Выпуск этой книги несколько запоздал, так как многие пользователи уже перешли на следующую версию – Access 7. Но если учесть, что наши пользователи (впрочем, и зарубежные тоже) не слишком-то спешат окунуться в 32-битный мир и привычно работают в Windows for Workgroups 3.11, то можно сказать, что книга "Программирование в Access для "чайников", безусловно, будет полезна. К тому же в версии Access 7 сохранились почти все методы программирования ее предшественника – Access 2.





Книга содержит 300 страниц и разбита на 4 части:
- "Подготовка к программированию";
- "Макросы и Access Basic";
- "Искусство программирования в Access";
- "Решение практических задач".

В первой части вы найдете информацию, посвященную СУБД Access 2, которая поможет вам провести инвентаризацию своих познаний и восполнить пробелы. Кстати, здесь даже даны основы популярного языка запросов SQL применительно к Access 2. Поэтому не пренебрегайте этой частью книги и прочтите ее, даже если у вас за плечами уже имеется опыт работы с Access.

Вторая часть открывает читателю дорогу в программирование СУБД Access. Начинается она с описания простых макросов и подводит вас к написанию собственных приложений с использованием Access Basic.

Однако самые "горячие" советы по программированию вы найдете в третьей части книги, где подробно освещаются методы задействования всех ресурсов Access 2 из приложения пользователя.

Ну и, конечно же, какое обучение без практики! Этому будет способствовать последняя, четвертая, часть книги. Здесь можно найти полезные примеры приложений и подробных инструкций по их реализации.

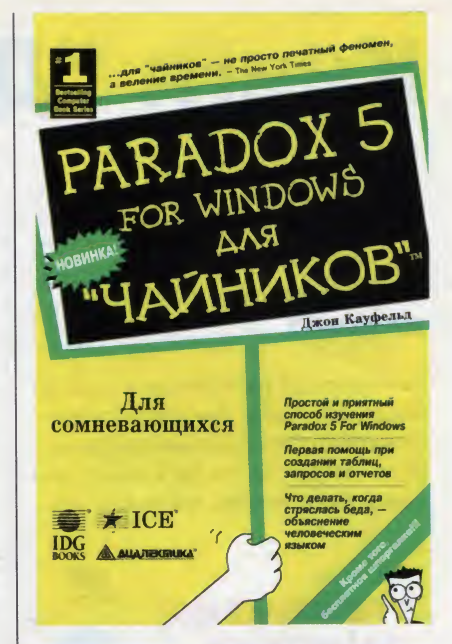
Особенно хочется отметить заслугу издателей "Диалектики", которые догадались напечатать все снимки экрана в двух экземплярах: для русской и английской версий Access 2. Спасибо им за это!

Paradox 5 for Windows для "чайников"

Из всей серии "для "чайников" это – самая юморная книга. Достаточно прочитать введение к ней, и сразу понимаешь, что чтение скучным не будет. Чего стоит одно название раздела "WYSIWYB – What You See Is What You Bought", что на русский переводится как "Что Вы купили, то Вы и видите"!

Как и в "Программировании в Access для "чайников", большая часть рисунков здесь дублируется: для русской и английской версий (не дублируются только карикатуры). Вообще, надо отметить, что все книги серии "для "чайников" прекрасно оформлены, и в этом отношении "Paradox 5 for Windows для "чайников" – не исключение.

Материал книги разбит на несколько частей. Созданию таблиц отводятся две первые части. В них вы найдете советы по работе с Paradox 5 for Windows и проектированию табличных моделей разрабатываемых СУБД. Третья и четвертая части рассказывают о методах создания запросов и отчетов в среде Paradox 5 for Windows. Последние две части помогут вам справиться со всеми теми вопросами, которые могут возникнуть по ходу чтения книги. Если вы никогда не устанавливали на компьютер СУБД Paradox 5 самостоятельно, то вам будет полезно приложение в конце книги, в котором подробно, по шагам, расписан этот процесс.



Книга поможет читателям грамотно организовать работу с Paradox 5 for Windows, расширив арсенал приемов работы с этим прекрасным программным продуктом. Следует, однако, отметить, что описываемое издание ориентировано на пользователей, а не на программистов.

"Чип" спешит на помощь

Андрей Борзенко

Во многих европейских странах – Италии, Греции, Чехии, Польше, Венгрии, Румынии, Турции – выпускаются версии журнала CHIP корпорации Vogel. Кстати, сегодня CHIP выходит даже в Китае. Теперь же к "империи" CHIP присоединилась Украина. Здесь стал выходить новый компьютерный журнал "Чип" – русскоязычная версия этого популярного немецкого издания.

Надо сказать, что мое отношение к оригинальному изданию CHIP весьма теплое. Дело в том, что в школе, институте и аспирантуре мне пришлось изучать немецкий язык, а из имеющихся в начале перестройки в ГПНТБ немецких журналов CHIP казался мне самым интересным. Безусловно, в издании просматриваются некоторые общие черты немецкого характера: профессионализм, осторожность и пунктуальность. Разумеется, они достойны всяческого уважения, хотя русским, пожалуй, ближе американское "разгильдяйство". Видимо, именно поэтому CHIP так и "не прижился" в России, хотя разговоров о покупке лицензии на право его издания было предостаточно.

Довольно хорошо зная оригинальный CHIP, я с интересом ознакомился с первым номером его русскоязычного "собрата". Конечно, по одному номеру журнала трудно судить о тенденциях его дальнейшего развития. Во вступительной статье главный редактор "Чипа" Алексей Ефетов обещает, что по мере становления украинского рынка будет увеличиваться число публикаций отечествен-





ных авторов. Направление это верное, и нужно пожелать редакции всяческих успехов. К тому же новый журнал может повлиять на развитие компьютерного рынка на Украине.

Теперь немного о структуре журнала. В рубрике "Актуально" освещаются последние события в мире информационных технологий. В разделе "Объективно" публикуются обзоры и аналитические статьи по программному и аппаратному обеспечению, рассчитанные не только на профессионалов, но и на начинающих пользователей. В качестве примера здесь можно привести довольно интересную, на мой взгляд, статью о новом микропроцессоре Pentium Pro и подборку материалов об операционной системе Windows 95.

Традиционно сильной в оригинальном CHIP является рубрика, связанная с тестированием новых продуктов, которые появляются на компьютерном рынке. В новом "Чипе" она представлена разделом "Чип-тест", где приведены результаты тестирования ряда моделей накопителей CD-ROM и звуковых карт. Полезную информацию пользователи PC могут почерпнуть и в разделе "Практикум ЧИП". Впрочем, пересказывать содержание всех понравившихся мне статей, видимо, не имеет смысла – как говорится, лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. Конечно, первый номер нового журнала не обошелся без огрехов, но будем надеяться, что это только трудности роста.

Первые "ласточки"

Камилл Ахметов

Первой книгой по Windows 95 для начинающих, написанной российским автором (не считая одинокой прогулки Козловского по ночному Чикаго), возможно, станет "Windows 95 с самого начала" Виктора Денисова[1]. "Ласточка прилетит", как ни странно, с севера – ее издает санкт-петербургское издательство "Питер".



Начало книги представляет собой весьма подробное введение в Windows 95 и ее интерфейс. Очень удачны иллюстрации к соответствующим главам. Кстати, все иллюстрации сделаны по российской версии Windows 95, а терминология выдержана двойная – русско-английская. Странно только, что глава "Первое включение компьютера" начинается не с первого включения компьютера, а сразу с Windows 95 desktop. Ведь автор указал во введении, что "книга рассчитана на начинающих пользователей, никаких предварительных знаний для ее чтения не требуется". Отмечу также, что автору не удалось избежать ряда ошибок при попытке описания "на пальцах" принципов электронной почты, Microsoft Network и Internet.

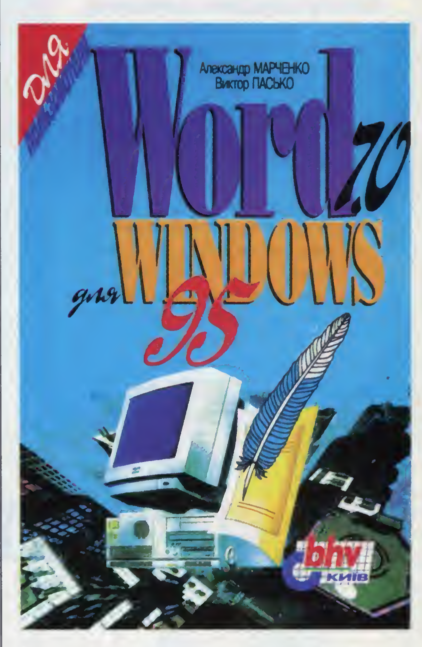
Следующие главы, вполне зрелые в методическом плане, рассказывают об основных приемах редактирования текстовых (WordPad), графических (Paint) и составных (созданных с применением OLE) документов. В отдельной главе даны начальные сведения о конфигурировании Windows 95.

Удачна глава "Обслуживаем свой компьютер сами!", которая дает весьма основательное для новичка представление об установке дополнительных устройств и их настройке средствами Windows 95. Раздел об установке привода CD-ROM, например, начинается именно с инструкций по установке дисковода.

Достаточно полезна в практическом плане глава, посвященная локальным сетям. Примеры основаны на использовании Windows NT в качестве сервера. Жаль, что нет рекомендаций по использованию Windows 95 в качестве операционной системы одноранговой сети, а также по подключению к сети при помощи Direct Cable Connection.

В целом книга "Windows 95 с самого начала" достаточно интересна в своем жанре, и ее можно рекомендовать пользователям, начинающим изучение Windows 95.

Первые русскоязычные "ласточки" по программным продуктам для Windows 95 "прилетели", как полагается, с юга – из Киева. Издательство BHV-Киев выпустило книги



"Word 7.0 для Windows 95" А.Марченко и В.Пасько и "Excel 7.0 для Windows 95" А.Колесникова и А.Пробитюка. Стиль книг BHV-Киев не изменился – это методичное описание такого количества возможностей продукта, какое умещается на 400 с лишним страницах. Книга о Word интересна также тем, что в нее включено описание полной версии системы ОРФО'95 фирмы ИНФОРМАТИК (которую в книге почему-то называют ОРФО 4.95).

А где же московские новинки?

[1] Я ознакомился с макетом книги В.Денисова в то самое время, когда в КомпьютерПресс версталось третье издание "Курса молодого бойца".

Издательство КомпьютерПресс предлагает вниманию читателей в 1996 году



А.Борзенко
А.Федоров

Мультимедиа для всех

(Издание 2-е, переработанное и дополненное)

Книга в популярной форме рассказывает о последних новинках компьютерной индустрии в области мультимедиа: о звуковых картах, приводах компакт-дисков, джойстиках, о том, для чего все это нужно и как с этим обращаться. Предназначена для тех, кто ничего не слышал о мультимедиа, кто слышал, но не знает или не понимает, зачем это нужно. Словом, эта книга о том, как просто и недорого установить средства мультимедиа на своем персональном компьютере.



А.Федоров
Д.Рамодин

Windows 95: что, как и почему

В книге приведены материалы, существенно расширяющие существующую документацию по новой операционной системе Microsoft Windows 95. В ней читатель найдет информацию, которая поможет не только разобраться в механике работы Windows 95, но и научиться использовать на практике все преимущества этой современной операционной системы. Книга рассчитана на опытных пользователей и системных администраторов. Она также будет полезна всем, кто интересуется Microsoft Windows 95.

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

В.Очков
А. Шевченко

Mathcad PLUS 6.0 для студентов и инженеров

Книга о новом программном продукте фирмы MathSoft — математическом пакете Mathcad PLUS 6.0, широко используемом для решения научно-технических, инженерных и учебных задач. Возможности Mathcad иллюстрируются на типовых задачах: решение уравнений и систем (алгебраических и дифференциальных), оптимизация, построение графиков, моделирование, статистика, анимация, символьная математика и т.д. Приложения книги содержат обширный справочный материал, ориентированный на английскую и русскую версии программы Mathcad PLUS 6.0.

Для широкого круга читателей, использующих компьютеры в научной, инженерной и учебной работе.



А.Борзенко
А.Федоров

Электронный офис для всех

Книга знакомит читателей со средствами автоматизации офисной деятельности. В ней содержится информация по таким вопросам, как эргономика современного офиса, использование компьютерной техники и прикладных программ для автоматизации офисной деятельности. Приводятся примеры решений на базе офисных программ. Рассматривается применение различных современных технологий.

Подписка на журнал КомпьютерПресс

Для подписчиков КомпьютерПресс скидка на книги 30%

по каталогу РОСПЕЧАТИ индекс 73217

по каталогу НТЦ Информ и Агентства «Деловая Россия» с рассылкой по территории России, стран СНГ и Балтии. Тел.: (095) 129-68-29, 158-45-73



А.Федоров

Создание 32-битных приложений в среде Delphi

Книга о новом программном продукте фирмы Borland — Delphi 32. Содержит описание интегрированной среды разработчика, визуальных компонентов, техники программирования и использования среды Delphi для разработки 32-битных Windows-программ для Windows 95 и Windows NT. Особое внимание уделено практическому программированию. В приложение вынесена справочная информация, дополняющая стандартную документацию. Рекомендуется для самостоятельного обучения в качестве справочного пособия; рассчитана на широкий круг программистов.



А.Борзенко
А.Федоров

Internet для всех

Книга в простой и доступной форме знакомит читателей с Internet: с правилами ее использования, возможностями, предлагаемыми этой системой, способами быстрого поиска необходимой информации. Особое внимание уделяется World Wide Web как наиболее удобному способу доступа к информации, хранимой в Internet. Обсуждаются вопросы выбора Internet-провайдеров, предоставляемые ими услуги, дается обзор пакетов для доступа к Internet. В приложении приводится аннотированный каталог ресурсов Internet.



К. Ахметов

Курс молодого бойца: Windows 95

Книга предназначена для обучения работе на IBM PC-совместимом компьютере в среде Microsoft Windows 95 людей, не имеющих предварительной компьютерной подготовки. Приведены необходимые сведения об использовании программных продуктов для Windows 95, Microsoft Office, Microsoft Plus!, Norton Utilities, Norton Navigator, Norton AntiVirus, Delrina WinFax Pro.



А.Борзенко

IBM PC: устройство, ремонт, модернизация

(Издание 2-е, переработанное и дополненное)

Во втором издании книги основное внимание уделяется компьютерам на базе 486-х и Pentium-микропроцессоров. Рассматриваются новые периферийные устройства, использующие современные технологии. Изложение материала построено исходя из того, что «знание некоторых принципов заменяет знание многих фактов».



Д.Рамодин

Borland C++ 5.0

В этой книге читатель найдет сведения о практическом использовании нового компилятора Borland C++ 5.0. Особое внимание уделяется использованию последних версий библиотек OWL и OCF. Большая часть примеров предназначена для решения практических задач и получение нестандартных решений. Книга рассчитана на все категории программистов, интересующихся разработкой приложений для Windows.



К. Ахметов

Windows 95 для всех

(Издание 2-е, переработанное и дополненное)

Книга посвящена работе пользователя с операционной системой Windows 95 фирмы Microsoft. Содержит описание интерфейса Windows 95, программных средств, входящих в состав системы, принципов работы с системой. Даны рекомендации для пользователей MS-DOS и Microsoft Windows. Второе издание дополнено сведениями о коммуникационных и сетевых возможностях Windows 95.

по каталогу Агентства «Книга-сервис».
Тел.: (095) 124-94-49, 129-29-09, 129-72-12,
Адрес: 117168 Москва, ул. Кржижановского, д.14, корп.1

на территории Беларуси
ООО «Красико-принт»
220114, Минск, пр-т Ф.Скорины, д.155, корп.2
Тел.: (8-0172) 205-554, 202-469
Факс: (8-0172) 202-614

на территории Украины
ТОО «Киевская Служба Подписки»
Тел.: (044) 245-26-96
Факс: (044) 212-08-46
подписка и доставка курьером
подписной каталог – бесплатно

Телефоны редакции : (095) 200-10-38, 200-11-17, 200-41-89, 925-38-21

Ой, Комтек, Комтек...

Камилл Ахметов

Как не надо делать выставки

COMTEK, COMTEK, кто тебя выдумал? Даже не знаю, с чего начать. Я работал на COMTEK'96 все пять дней, с 22 по 26 апреля, но так и не выяснил, сколько же фирм принимают участие в выставке. Если верить пресс-релизу дирекции, участниками выставки были «около 600 фирм — ведущих производителей аппаратных и программных систем». Сенсационное утверждение о том, что все шесть сотен компаний являются ведущими производителями аппаратуры и программ, можно, наверное, не комментировать. Лучше посочувствовать тем 250 компаниям-участницам, данные о которых не попали в каталог выставки, — ведь в нем поименовано всего 350 фирм!

Может быть, в общее число участников включены и те компании, которые были представлены только в качестве партнеров на стендах крупных компаний,



таких как Hewlett-Packard, Novell, 1С? Но в пресс-релизе ясно сказано — «принимают участие, то есть имеют стенды».

Впрочем, качество каталога COMTEK — отдельная притча. Раскройте его на разделе «Локатор», предназначенном якобы для облегчения тематического поиска. Попасть в рубрику «Издания и публикации» посчастливилось только издательству «АНТОНЮК-Консалтинг». Все остальные — КомпьютерПресс, SK Press, ICE, Компьютерра, «Открытые Системы», Софт Маркет, BusinessWeek, «Питер» и другие, видимо, не удовлетворили по каким-то критериям составителей каталога (а ведь PC Magazine, PC Week и BusinessWeek — спонсоры выставки!). Такие дела.

Если попытаться расставить оценки организаторам различных официальных мероприятий на COMTEK, то наверху шкалы окажется фирма «АНТОНЮК-Консалтинг», проделавшая реальную работу по организации конференций на выставке. Ниже всех, и ниже всякой критики, как обычно, работа Экспоцентра, который давно мог бы взять на вооружение лозунг «Приходи-



те — пожалеете!». Выставочный комплекс на Красной Пресне абсолютно уникален количеством закрытых и тщательно охраняемых от посетителей входов и выходов. В этом году COMTEK привлек относительно меньшее число посетителей, чем в прошлом, но создать давку при входе все-таки удалось. Новичкам на этом «празднике жизни» следует знать, что пройти через внешнюю охрану — это еще не все. Здесь вам не Ганновер и не Лас-Вегас — в совершенно произвольных местах выставочного комплекса проход (в том числе в павильоны и конференц-залы) запрещен или ограничен. Бред? Увы, реальность...

Ввиду того, что выставка COMTEK рассчитана исключительно на специалистов, охране Экспоцентра была поставлена четкая задача — не допускать в павильоны никого моложе 18 лет. Странно, ведь в тинэйджерской категории доля специалистов заметно выше, чем среди тех, кому за 50, и все же последних охрана почему-то пропускала беспрепятственно. С задачей отлавливания юнцов security собственными силами не справлялись, и в последний день выставки дирекция привлекла к охране павильонов не кого-нибудь, а казаков. Какая экзотика — казаки на русской компьютерной выставке! Первый же встреченный казак (см. фото) выразил желание разбить мою камеру — впервые за три с лишним года моей журналистской деятельности. То ли еще будет... Может, не ходить больше на COMTEK?





Выставка есть выставка

В пресс-релизе дирекции COMTEK имеется как минимум одна не лишенная смысла фраза: «...за годы своего существования экспозиция "COMTEK" выросла в самую крупную и представительную выставку информационных технологий в России». Действительно, COMTEK для России — феноменальная выставка. Большинство «ведущих производителей», равно как и ведущих продавцов, подчеркивают это своим участием в COMTEK. Прошлогодняя акция Роскомсоюза вылилась в неучастие в выставке нескольких крупных российских компаний, среди которых можно назвать R-Style и «Белый Ветер».

Впрочем, неучастие отдельных компаний в COMTEK'96 отличалось от участия только отсутствием стенда. Не было, например, стенда фирмы Lamport, но мало кому удалось уйти с выставки без весеннего каталога Lamport. Отсутствие стенда Microsoft, как обычно, вылилось в то, что менеджеры Microsoft вели семинары везде, где только можно. А заметили вы, например, отсутствие стенда Acer? Бьюсь об заклад, что нет — домашние компьютеры Acer Aspire можно было увидеть абсолютно везде (кроме пресс-центра выставки, где гордо стояли компьютеры VIST). Не было и стенда фирмы «Микроинформ», но презентации ее учебного центра исправно шли на стенде Novell.

Чем равнодушнее ведут себя фирмы Crocus International и COMTEK International, тем больше усилий прилагают компании-участники. На многих стендах с утра до вечера шли тематические семинары. На меня наибольшее впечатление произвели семинары, проходившие на стенде дистрибьюторской компании «Дилайн», посвященные как продукции фирм — партнеров «Дилайна», так и проблемам, связанным с продажами.



Столько двухэтажных стендов я не видел еще ни на одной российской выставке, а тут еще такой стенд принадлежал российской программной фирме — 1С.

Двухэтажный стенд — не единственное достижение 1С. Совсем недавно 1С и Microsoft АО объявили о продвижении на российском рынке пакета «БухОфис» — это теперь самый выгодный способ приобретения

1С:Бухгалтерии и Microsoft Office (другие способы см. в статье «Как покупать программные продукты», КомпьютерПресс №4'96). А на начало июня запланировано представление нового проекта 1С — по комплексной автоматизации учета (не только бухгалтерского) на предприятии.

Из других российских программных фирм наиболее заметны были (имели довольно солидные стенды) Cognitive Technologies и ДиалогНаука. Лидеры в области лингвистического софта, ИНФОРМАТИК и ПРОМТ, также присутствовали. Фирма ИНФОРМАТИК, кстати, дополнила ОРФО 95 и ОРФО 4.0 толковым словарем и модулем поиска и замены русских слов во всех формах, выпустила новую версию словаря Контекст и новый продукт — офисную систему Клерк. ПРОМТ наконец выпустил переводчик Stylus для Macintosh.


Глава европейского отделения U.S.Robotics Джоз Хелеваут

Интересное совпадение — 24 апреля практически одновременно состоялись пресс-конференции компаний U.S.Robotics и ZyXEL. На семинаре фирмы RRC выступал глава европейского отделения U.S.Robotics Джоз Хелеваут. Он представил продукцию U.S.Robotics и рассказал о мероприятиях по ее продвижению в России — выпуске русскоязычных руководств по модемам U.S.Robotics, сертификации всех модемов U.S.Robotics Министерством связи, бесплатном ознакомительном предоставлении доступа к Internet через Совам-Телепорт. Были авторизованы дилеры U.S.Robotics.

На пресс-конференции Data Express сделал доклад и ответил на вопросы журналистов сам президент ZyXEL Communications Corporation Шан-И Чу. Он отметил, что все модемы ZyXEL адаптированы для России, сертифицированы и поступают в продажу с руководством на русском языке. Кроме того, Data Express открывает доступ к собственной системе телекоммуникационных услуг Data Express On-Line (DEOL) и всемерно поощряет дилеров


Президент фирмы ZyXEL Шан-И Чу



и покупателей модемов ZyXEL (один из покупателей Omni288, например, поедет осенью этого года в Лас-Вегас на COMDEX/Fall'96, как и пять лучших дилеров).

Пока происходит эта титаническая борьба, на всякий случай вспомним о том, что список производителей модемов не исчерпывается фирмами ZyXEL и U.S.Robotics. Та же RRC предлагает в России модемы Hayes, Motorola Codex, Multitech, Zoom (правда, «предлагает» и «продвигает» — не одно и то же). Еще один интересный факт: на Тайване, оказывается, есть второй производитель профессиональных модемов — фирма Tainet. Специалисты фирмы Kami утверждают, что модемы Tainet исключительно хорошо работают на российских линиях. Спектр продукции Tainet достаточно широк, хотя в нем пока не хватает ISDN-изделий, кроме того, модемы Tainet не имеют голосовых возможностей. Наконец, в фирме Kami продвижением модемов Tainet занимается далеко не самое крупное подразделение.

Почему я так долго говорил о модемах? Может быть, мне хотелось, чтобы на выставке было больше внимания уделено коммуникациям? После интернетовского взрыва на CeBIT'96 казалось невероятным, что сейчас кто-то может не заниматься Internet. Выставка COMTEK'96 с уверенностью показала — может. В России полно проблем и без Internet. Надо оптимизировать деятельность дистрибьюторов, системных интеграторов, улучшать и укрупнять retail. Есть несколько десятков российских сборщиков ПК, некоторые из них даже устанавливают на свои компьютеры лицензионное программное обеспечение, а кое-кто — даже российский софт. А то, что в России не менее двухсот WWW-серверов и десятки поставщиков доступа к Internet, — так на этом денег не заработаешь... Неужели так? Увидим, изменится ли что-нибудь к Комтеку образца 1997 года.



222 квадратных метра новейших технологий*

Заметки с выставки Комтек'96

Прошедшую в конце апреля крупнейшую компьютерную выставку Комтек'96 было интересно посетить не только тем, кто имеет отношение к компьютерному бизнесу, но и всем тем, кто профессионально занимается подготовкой и выпуском печатной продукции.

Известно, что именно в этой области – издательском деле, полиграфии, графическом дизайне, производстве упаковки – профессионалы стремятся уйти от покупки просто компьютеров и периферийного оборудования. Стремительно растет потребность в сложных специализированных системах.

Именно поэтому внимание посетителей выставки привлекли два стенда SoftUnion общей площадью 222 квадратных метра, посвященных новейшим технологиям в издательской деятельности.

Два работающих издательских комплекса — на компьютерной выставке!

Прошедший Комтек был уже четвертым для SoftUnion, ведущего системного интегратора в издательской области.

Самый большой интерес вызвала та часть экспозиции, где демонстрировалась работа двух допечатных комплексов, обеспечивающих полный цикл работ – от ввода текста и сканирования иллюстраций до вывода готовых цветоделенных фотоформ, включая цветопробу.

Первая качественная и экономичная система, предназначенная для выпуска черно-белой и несложной цветной продукции (книг, журналов, продукции бизнес-класса), была построена на базе недорогого фотонаборного автомата VR 30 фирмы ECRM. Отличительными особенностями данной системы являются ее надежность, простота в настройке и обслуживании, а также высокая скорость работы, что важно для периодических изданий.

Второй комплекс был сконфигурирован на основе мощного фотонаборного оборудования фирм AGFA и Autologic, позволяющего обеспечить мощность и гибкость издательской системы. Эта высокопроизводительная система идеальна для выпуска полноцветной продукции самого высокого качества формата A2.

Новые модели оборудования — впервые в России!

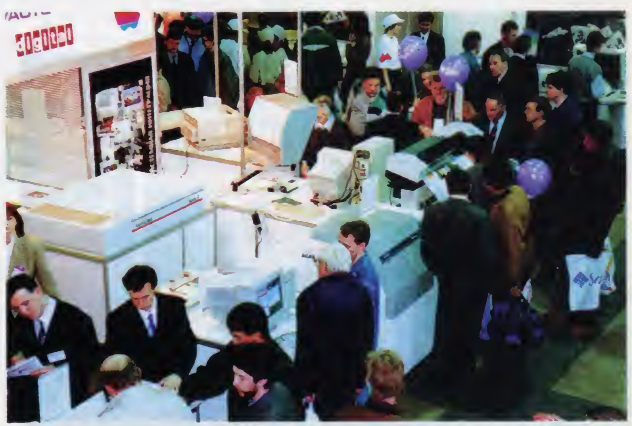
Посетители и сотрудники выставки могли наблюдать в действии весь спектр новейшего оборудования, входящего в издательские системы, – от компьютеров до фотонаборных автоматов и проявочной машины.

Станции верстки и обработки изображений на платформах PC и Macintosh, включенные в состав комплексов, были объединены в неоднородную высокопроизводительную сеть (100/10 Мбайт/с).

В классе устройств ввода изображения впервые демонстрировалась вся линейка профессиональных сканеров Howtek: планшетный сканер формата A3 – ScanMaster 2500, барабанные сканеры ScanMaster D4500 и ScanMaster 7500 Pro с модулями аппаратного цветоделения. Эти модели во многом похожи: каждая из них отличается высокой скоростью сканирования при отличном качестве. Барабанные сканеры Howtek оснащены системами аппаратного цветоделения CosMYK, что делает их особенно привлекательными для полиграфистов. Оригинальное программное обеспечение позволяет производить сканирование в пакетном режиме с заданием установок по апертуре, фокусировке, цветокоррекции и балансу белой и черной точек для каждого объекта сканирования. В то же время каждая из моделей рассчитана на своего конкретного потребителя: ScanMaster D4500 идеально подходит для издателей журналов, а модель ScanMaster 7500 Pro рассчитана на крупные издательские компании и репроцентры с большими объемами работ по сканированию. Планшетный сканер ScanMaster 2500 отличает широкий диапазон оптических плотностей, формат, существенно больший A3.



Издательские комплексы на компьютерной выставке интересны всем, кто занимается подготовкой и выпуском печатной и рекламной продукции


На стенде SoftUnion был представлен мощный фотонаборный комплекс на базе оборудования AGFA и Autologic. Специалисты смогли ознакомиться с работой фотонаборного и проявочного оборудования прямо на стенде

* Публикуется на правах рекламы.



Стенд SoftUnion в павильоне Apple Expo – место проведения переговоров и заключения договоров с дилерами и партнерами



С лучшим оборудованием ведущих производителей, представленным на стендах SoftUnion, посетители выставки смогли ознакомиться в действии

Оригинальная конструкция сканера позволит выдерживать постоянные по всей области сканирования резкость и диапазон оптических плотностей.

Внимание многих специалистов привлекло новейшее оборудование фирмы AGFA, мирового лидера в производстве оборудования и расходных материалов для допечатных и печатных процессов. SoftUnion, официальный представитель фирмы AGFA в России, поставляет на российский рынок весь спектр оборудования фирмы AGFA: цифровые камеры, универсальные планшетные сканеры, профессиональные сканеры высокого разрешения и глубины цвета, разнообразное фотонаборное и проявочное оборудование, отличающееся высочайшим качеством и надежностью, уникальные фототехнические пленки и химические реактивы. Идущее в комплекте с оборудованием программное обеспечение гарантирует традиционный для AGFA высокий уровень работы с цветом.

На стенде SoftUnion впервые в России демонстрировались цифровые камеры AGFA ActionCam и StudioCam, отличающиеся низкой ценой при очень высоких технических характеристиках, а также планшетный сканер AGFA Horizon Ultra формата A3.

Любой заинтересованный посетитель мог получить подробную информацию и образцы печати принтеров фирмы Tektronix – мирового лидера в производстве цветных печатающих устройств. SoftUnion является официальным представителем фирмы Tektronix в России. Региональный менеджер Tektronix по России и странам Восточной Европы Бернар Шанлю демонстрировал на стендах SoftUnion новые разработки фирмы. Среди них – принтер Tektronix Phaser 340, основанный на технологии твердых чернил, а также единственный в классе цветных лазерных принтеров Tektronix Phaser 550, печатающий с разрешением 1200x1200 dpi. Представленная сканирующая приставка Tektronix CopyStation позволяет расширить возможности этих принтеров до возможностей цветного копировального аппарата.

Напечатать цветные плакаты больших размеров любыми тиражами (даже в единственном экземпляре) высочайшего качества не составит труда при помощи устройства цветной широкоформатной печати Display Maker Pro фирмы LaserMaster. В этом смогли убедиться все посетители стенда, наблюдавшие его в действии.

Дистрибьюция оборудования ведущих производителей

Подтверждая свой девиз «Только новейшие технологии», SoftUnion предлагает российским партнерам только проверенные технологические решения и передовое оборудование ведущих мировых фирм-производителей.

В настоящее время SoftUnion официально представляет таких признанных мировых ли-


Витрина отдела программного обеспечения на стенде SoftUnion


Вице-президент SoftUnion Дмитрий Платонов представляет комплекс на базе фотонаборного автомата VR30 фирмы ECRM





Новый каталог SU Direct – информация о тысячах моделей оборудования и программных продуктов для издателей, дизайнеров и полиграфистов



Выступление на презентации журнала «Курсив» Александра Тепленко, главного инженера компьютерного центра газеты «Известия»

деров, как Adobe, AGFA, American Ink Jet, Apple Computer, Autologic, Beta, Devotec, ECRM, ENCAD, Foster, GCC Technologies, Gti, Howtek, Indigo, Kodak, LaserMaster, NewGen, PISA Systems, Pinnacle Micro, Rank Xerox, Ryobi, Tektronix, TrueMatch, X-Rite.

Специально к выставке экспертами и менеджерами SoftUnion был выпущен новый каталог SU Direct. В нем размещена информация о тысячах моделей оборудования и программных продуктов, предназначенных для офиса, производства, издательства, типографии, студии, ведущих фирм-производителей, продукцию которых представляет SoftUnion на российском рынке.

Каталог содержит данные о самых передовых системах, используемых во всем мире в как инструменты для обеспечения высокого качества и современного дизайна практически в любой сфере – от деловой и промышленной документации, рекламных и информационных материалов до периодических изданий, книг, упаковки и другой продукции.



Заместитель главного редактора журнала «Курсив» Нина Викторовна Шапинова рассказывает о новом журнале

Новый журнал для профессионалов

В конце апреля вышел в свет первый номер журнала «Курсив».

Презентация нового издания состоялась в рамках выставки Комтек'96 25 апреля в Конгресс-центре на Красной Пресне. На ней присутствовали: заместитель начальника Управления полиграфии Комитета по печати РФ Марголин Е.М., генеральный директор ВНИИ полиграфии Титов В.В., технический директор издательства «Огонек» Рыков Г.В., главный редактор журнала «Полиграфия» Кондратьева Н.Н., журналисты PC Week, PC Magazine, «Софт Маркет», «КоммерсантЪ-daily», «Тара и упаковка», «Экстра М» и др.

Журнал ориентирован прежде всего на профессионалов в области издательского дела и полиграфии, а также тех, кто хочет ими стать. Это издание призвано восполнить сложившийся в настоящий момент дефицит серьезных профессиональных технологических изданий. «Курсив» будет не только информировать о новинках, но и давать серьезный анализ особенностей новых технологий и их применения. Он поможет российским полиграфистам достичь мирового уровня качества своей продукции.

SoftUnion выступил одним из спонсоров нового издания.



Региональный менеджер Tektronix Бернар Шанлю и технический директор SoftUnion Александр Амангельдыев обмениваются информацией о новинках фирмы Tektronix

Итак, Комтек'96 – уже седьмая по счету международная выставка компьютерной техники и информационных технологий, завершилась. Выставку этого года отличало не только обилие экспонатов, но и значительное расширение предлагаемых тематик.

В настоящее время издательско-полиграфические комплексы распространились практически повсеместно. Сейчас уже трудно найти редакцию, издательство или типографию, где не применялись бы издательские системы. Пользователями этих систем и их потенциальными покупателями становятся тысячи организаций. В связи с этим даже в рамках компьютерной выставки специализированные издательско-полиграфические системы привлекли внимание большого числа посетителей.

Российские программисты на CeBIT'96

Камилл Ахметов

Отправляясь в командировку на CeBIT'96 в Ганновер, я совершенно не ожидал, что узнаю столько нового о российских программистах. Однако, как оказалось, целевое программное обеспечение — это именно то, что мы можем реально вывезти на европейскую компьютерную выставку и продать...

Распознавание

На первом же российском стенде, который я посетил, — стенде АО «Традиция» — демонстрировалось не что-нибудь, а работающее распознавание речи. Система фирмы «Традиция» (это та самая «Традиция», которая выпустила ряд видеоCD по русской культуре) предназначена, конечно, не для стенографирования заседаний, а для автоматизированных телефонных систем банков, страховых компаний и других учреждений, использующих голосовую почту и другие применения телефонии. Словарь аппаратного модуля распознавания вмещает до 30 слов, программная версия (для Windows 95) — до 250 слов. Распознавание происходит в реальном времени (я проверил), точность распознавания без специального обучения — 95%, с обучением на конкретные голос и словарь — 99%.

Системное ПО и утилиты

Из системного и сервисного программного обеспечения российских производителей, представленных на выставке, следует отметить, конечно, антивирусные средства и системы защиты данных. Демонстрировался самый популярный российский антивирус — Антивирусный Комплект ДиалогНауки, включающий в себя Aidstest Дмитрия Лозинского (за рубежом продвигается под маркой Virus Hunter), Adinf Дмитрия Мостового, лечащий блок Adinf Дмитрия Мостового, Дениса Зуева и Виталия Ладыгина, Doctor Web Игоря Данилова и плату Sheriff Юрия Фомина. Присутствовал и его ближайший конкурент, знаменитый Antiviral Toolkit Pro Евгения Касперского.

Российская фирма LAN Crypto демонстрировала на CeBIT'96 полный набор решений для шифрования, электронной подписи, ограничения доступа к данным и защиты от копирования. Компания поставляет библиотеки NOTARY (электронная подпись) и VESTA (шифрование), программы ORTIS (быстрое «прозрачное» шифрование), SPHINX (защита жесткого диска от НДС), CHRONOS (защита EXE-файлов от копирования), INDIS (защита от вирусов и троянских коней), программные комплексы CRYPTOBANK (полное управление электронным подписанием и шифрованием), DIANA (разграничение доступа в локальной сети).

Фирма Paragon получила в прошлом году широкую известность благодаря скандалу с фирмой Физтех-Софт — фирмы никак не могли поделить авторские права на свои MS-DOS-совместимые операционные системы. Напомню, что продуктом фирмы Физтех-Софт является PTS-DOS, фирма Paragon же выпустила систему PT$-DOS. На выставке, однако, речь об операционных системах не шла вообще — Paragon представлял систему шифрования данных и защиты от копирования для компакт-дисков, а также систему управления начальной



загрузкой компьютера Advanced Bootmanager.

Мультимедиа, игры, обучение

Довольно сильное впечатление произвела на меня «встреча» с программным продуктом MediaMania фирмы AIST (КомпьютерПресс №12'94). Напомню, что MediaMania (в России — MediaMaster) — это своеобразный рабочий стол оператора видеомонтажа, видеоэффектов и метаморфинга. Полтора года назад мне довелось оказаться среди тех, кто представлял MediaMania на выставке COMDEX/Fall'94 в Лас-Вегасе... На CeBIT'96 программа MediaMania оказалась уже в новом качестве. Я увидел ее на стендах Miro и Autodesk. Говорят, что на этой выставке ее экспонировали еще несколько западных компаний.

О свидании с фирмой «Русс», которая является нашим партнером по проведению конкурса «Multimedia Edutainment» (см. КомпьютерПресс №5'96), мы не договаривались заранее. Тем более приятно было увидеть производителя программы MAESTRO+, которая уже достаточно хорошо известна в России как средство создания и аранжировки собственных музыкальных произведений и новичками, и относительно опытными музыкантами-любителями.

Из продукции российских производителей мультимедиа-CD-ROM мне показались наиболее интересными изделия Центра математического моделирования из Санкт-Петербурга. Особенно это касается диска «Виртуальный Санкт-Петербург», который позволяет совершить виртуальную прогулку по улицам Санкт-Петербурга и посетить (опять же — виртуально) дворцы, храмы, музеи и другие достопримечательности великого города.



Зашел я и на стенд Российского национального мультимедиа-центра, но с его хозяевами мне пообщаться не пришлось из-за их крайней занятости, удалось узнать только названия двух новых CD-ROM инфостудии ЭКОН — «Russia» и курса «ABC of Multimedia».

Единственным представителем славного племени российских игрушечников на CeBIT'96 оказалась фирма «Геймос». Новый проект фирмы, осуществляемый совместно со студией «Пилот», — игра по мотивам мультфильма «Следствие ведут колобки» обещает быть весьма интересной.

Фирма ФИЗИКОН привезла на CeBIT'96 обучающие программы по школьному курсу физики для MS-DOS, Windows и Macintosh.

Лингвистические системы

Какая выставка без переводчика Stylus! Программу фирмы ПРОМТ я увидел на стенде фирмы Hei-Soft, занимающейся ее продвижением в Германии. Информация к размышлению — на Западе профессиональные программные продукты продаются за столько, сколько они стоят. Hei-Soft продает Stylus в Германии в четыре раза дороже, чем дилеры фирмы ПРОМТ в России.

Для тех, кто соскучился по новым компьютерным словарям, сообщу — я нашел сразу две новинки. Словарь RUSLAN 1.0 выпустила компания SovLit в соавторстве с издательством «Русский язык». Этот тандем известен своими литературными CD-ROM. В числе программных продуктов молодой фирмы MediaLingua, основанной в 1995 году компаниями «Информационные Системы и Технологии» и Eastern Eagle, — словарь





MultiLex. MediaLingua пока известна преимущественно именем ее директора, Игоря Ашманова, предыдущее место работы которого — фирма ИНФОРМАТИК, а предыдущие проекты — КОНТЕКСТ и ОРФО.

Офисные и бизнес-приложения

К этой категории следует причислить прежде всего профессиональную систему делового планирования Project Expert 4.0 фирмы PRO-INVEST CONSULTING. Система дорогая — 649 долл. без НДС. С персоналом побеседовать не удалось: слишком уж он был нацелен на отлов иностранцев.

Система управления базами данных LINTER фирмы РЕЛЭКС (г.Воронеж), поддерживающая SQL-89, имеющая собственный язык программирования 4-го уровня и драйверы к базам данных Oracle и ADABAS, формату DBF и другим, побывала на трех выставках CeBIT и уже достаточно хорошо известна.

Присутствовала и нормальная интегрированная система — an-E-desk фирмы an-E-desk Group.

Графика

Систему X-Image 1.0, которая творит чудеса с отсканированными или отснятыми иным образом изображениями, привезла на CeBIT'96 фирма Nagual Soft. Используя оригинальные технологии Extra-resolution и Extra-focusing, X-Image способна улучшить резкость изображения, полученного, например, с обычного сканера, и «отчистить» его так, будто оно было сделано с использованием профессионального оборудования. Существенное ограничение системы — пока она работает только с grayscale-изображениями.

САПР, ГИС, ЭС, etc...

Кроме систем, описанных выше, Россия выставила на CeBIT'96 десятки CAD/CAM, геоинформационных систем, экспертных систем, систем принятия решений, программ математического моделирования и прочих видов высоконаучной или высокотехнологичной продукции. Вот чем не оскудела русская земля! Я рад бы все это здесь описать, но возможности такой нет. Более подробную информацию обо всех российских участниках CeBIT'96, думаю, могут предоставить организаторы коллективных стендов российских компаний (кроме фирм ДиалогНаука, LAN Crypto, ИСТ, «Геймос» и Мультимедиа-центра) — Международный центр научной и технической информации (факс: 943-00-89) и Министерство науки и технологической политики РФ (тел.: 229-19-46, факс: 229-53-00).

Семь дней в Республике Корея: путевые заметки

Андрей Борзенко

Двигатели "Боинга-747" надсадно взревели, и через сорок секунд огромный лайнер легко оторвался от взлетной полосы аэропорта Кимпо, взяв курс на далекую еще Москву. Семь дней, проведенных в Республике Корея, промелькнули, как один миг. Уже завтра многое из увиденного покажется далеким и сказочным сном. Останутся новые друзья, цветные фотографии, приятные воспоминания и, конечно же, незабываемые впечатления.

С 8 по 14 апреля 1996 года корпорация Samsung Electronics, входящая в Группу Samsung, организовала недельный пресс-тур для журналистов из России, Украины, Литвы и Казахстана в Республику Корея. Стоит отметить, что программа тура была не только очень насыщенна, но и весьма основательно продумана. Собственно, все дни пребывания были расписаны буквально по минутам. Соблюдать такой жесткий режим вечно опаздывающим журналистам было, конечно, довольно трудно, но, как говорится, Париж стоил обедни. В программу визита входили встречи с руководителями компании, посещения заводов, научно-исследовательских центров, экскурсии по историческим и культурным местам страны.

Для автора этих строк поездка в Республику Корея была уже второй по счету, первая состоялась примерно год назад (см. Компьютер-Пресс № 4'95, стр. 18-20). Однако я все время ловил себя на мысли, что еще раз по-новому открываю для себя эту страну.

Всего за несколько лет Корея из аграрной страны превратилась в государство, экспортирующее такие высокотехнологичные изделия, как электроника и автомобили. Доли занятых в производстве, сельском хозяйстве и сфере обслуживания в настоящее время составляют 26, 16 и 58% соответственно. Сегодня россиянам довольно хорошо известна продукция таких южнокорейских фирм, как Daewoo, Hyundai и, разумеется, Samsung Electronics. Кстати, именно Samsung Electronics является компанией "номер один" на корейском рынке, контролируя свыше 10% экспорта продукции из страны.



Например, на внутреннем рынке доля мониторов Samsung Electronics составляет около 60%, а на мировом — не менее 17%. Напомним, что в России продажи этих мониторов составили до 40% общего числа подобных устройств, рассчитанных на персональные компьютеры. В этом номере журнала одна из статей подробно рассказывает о новых моделях мониторов SyncMaster.

Что, на мой взгляд, изменилось в стратегии компании Samsung Electronics за прошедший год? Пожалуй, еще резче обозначилась направленность на высокие технологии. Особое внимание уделяется системам мультимедиа, портативным компьютерам, телекоммуникациям и полупроводниковым компонентам, в частности DRAM и LCD-TFT. Не секрет, что в области производства микросхем памяти Samsung Electronics сумела оставить позади даже известные японские корпорации. Первой в мире она выпустила на рынок интегральные микросхемы для беспроводной связи New Hologram Pickup. Кстати, на одном из торжественных ужинов моим соседом оказался специалист по мобильным системам связи. Трудно передать его удивление, когда он услышал, что у меня дома нет не только сотового, но даже и стационарного телефона. О новых ноутбуках SENS, приводах видеокомпакт-дисков и ряде других интересных продуктов мы еще расскажем на страницах нашего журнала. А пока заметим, что их создание во многом стало возможным благодаря новой философии менеджмента корпорации Samsung Electronics — Smart&Soft. Эта философия, в частности, предусматривает оказание клиентам разнообразных услуг, а также предложение качественных и удобных товаров, ведь в основе любой философии лежит жизнь обыкновенного человека.

Население Сеула, столицы Республики Корея, — около 12 миллионов человек. Примерно каждая третья семья имеет собственный автомобиль. Транспортная проблема в городе стоит довольно остро — практически постоянно на основных магистралях возникают ог-

ромные "пробки". Говорят, что кореец по пути на работу успевает не только побриться, но даже позавтракать в своем автомобиле. Надо сказать, что водители ведут себя очень корректно не только по отношению к пешеходам, но и друг к другу. Что творилось бы в Москве при таком обилии машин, просто представить страшно. К счастью для Сеула, "новые корейцы" по встречной полосе не ездят и правила движения соблюдают неукоснительно. На улицах города преобладают машины в основном корейских фирм, "мерседесы" и "широкие" джипы — большая редкость. Хорошо развит и общественный транспорт — автобусы и метро. Несмотря на обилие автомашин, на улицах Сеула дышится довольно легко по сравнению, скажем, с Лондоном. Дело в том, что все машины в Корее оснащены специальными дезактиваторами выхлопных газов. Хотя мусорных урн немного, на улицах города очень чисто.



Надо сказать, что корейцы очень много курят. Но "Минздрав настойчиво предупреждает", а также ведется определенная работа на правительственном уровне. О вреде курения часто говорят по телевизору, за прошедший год еще более ужесточились запретные меры : курить теперь нельзя во многих общественных местах. В аэропортах, например, для этой цели оставлены только небольшие "загоны", но там обычно столько табачного дыма, что пропадает всякая охота курить.

Надо сказать, что отношение к русским в Корее очень доброжелательное, причем замечаешь это уже при первой встрече с офицерами-пограничниками в аэропорту. Вечером в центре города очень много молодежи. Все приветливы и дружелюбны. Объясняться при случае, конечно, приходится только на английском. Люди обычно улыбаются, когда слышат слово "Москва". Говорят, что в других странах нам сейчас радуются значительно меньше.

Теперь несколько слов о студенческой молодежи. Она очень организована, что особенно проявляется во время массовых демонстраций, одну из которых нашей группе журналистов пришлось наблюдать в Сеуле. "Выпускается пар" студентами достаточно оригинальным образом: многотысячная студенческая "буза" надолго парализует и без того затрудненное движение транспорта в городе. В таких случаях в дело вступает хорошо экипированная полиция. Некоторые наиболее любопытные члены нашей делегации даже успели нюхнуть запах местной "черемухи". Надо сказать, что действия передовых отрядов студентов, одетых в белые маски и вооруженных увесистыми железными прутами, по отношению к полиции иной раз носят провокационный характер. Замечу, что белая маска не столько защищает органы дыхания, сколько делает участников манифестаций неузнаваемыми. Дело в том, что после окончания университета особо "отличившийся" выпускник вряд ли получит хорошее место в солидной корпорации. Все эти стычки с полицией могли бы носить характер "национального спорта", если бы не трагическая гибель студента во время одной из предыдущих демонстраций. Кто виноват, теперь судить сложно, хотя официально объявленная причина смерти — сердечная недостаточность.

Заработная плата работающих, например, на предприятиях Samsung Electronics по нашим меркам довольно высокая — 1500 долларов и выше. Впрочем, цены на некоторые товары тоже "кусаются", например бытовая электроника и компьютеры стоят примерно в 1,5-2 раза дороже, чем у нас. Замечу, что вечером жена в Корее должна подать мужу не менее 5-6 блюд, правда, жены, как правило, не работают. Едят в Корее не только острое, но и свежее, часто даже сырое. Хотя Сеул и не "столица семи морей", свежие морепродукты продаются здесь прямо на улицах.

Жизнь среднего корейца, на первый взгляд, довольно размеренна. Конечно, наверняка у всех существуют собственные проблемы, но вряд ли их особенно разнообразит то, что на севере полуострова иной раз громко бряцают оружием. Тема эта весьма деликатная, и мне не хотелось бы ее развивать. Кстати, исторически сложилось так, что население Кореи исповедовало буддизм и конфуцианство, а в настоящее время большинство городских жителей — католики.






По инициативе коллег-журналистов из "Известий" мне удалось посетить редакцию одной из крупнейших в Корее газет — Joong Ang Ilbo, ежедневный тираж которой превышает 2 миллиона экземпляров. Разговор с газетчиками получился очень интересный. Кстати, об оперативности их работы говорит хотя бы тот факт, что о посещении редакции российскими журналистами уже на следующий день в газете появилась заметка с фотографией.

Последний день визита наша делегация провела, пожалуй, в самом прекрасном месте Кореи — на острове Чеджудо. Это, если хотите, местный Сочи или Крым: субтропическая растительность, Тихий океан, великолепные горные пейзажи. Именно здесь находится самая высокая горная вершина страны. На этот остров обычно приезжают молодожены и отдыхающие, а также многочисленные туристы из-за рубежа.

Отель "Шилла", в котором остановилась делегация, считается одним из лучших на острове. Недаром через два дня после отъезда журналистов его посетили президенты США и Кореи. Кстати, об этом событии нас предупредили еще до поездки на Чеджудо, причем с восточной деликатностью добавили, что в связи с предстоящей встречей президентов в отеле много американских журналистов. Наши "коллеги" все, как на подбор, оказались двухметровыми детинами — косая сажень в плечах. Переговариваться друг с другом они предпочитали по мобильным телефонам и очень любили гулять вечером по двое с фонариками по парку, а иной раз просто сидеть ночь напролет в коридорах отеля. "Главному редактору" одного из них приглянулся номер автора этих строк, после чего администрация отеля, сославшись почему-то на службу безопасности президента, предложила мне лучшие апартаменты с видом на океан, чем я, конечно, не преминул воспользоваться.



Есть палочками я так и не научился, впрочем, не очень и старался. Ведь даже если все население России начнет есть рис и капусту подобным образом, положение в экономике у нас вряд ли радикальным образом изменится. Секрет успеха, как вы понимаете, — в другом.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Совам Телепорт — региональным партнерам

22 апреля 1996 года на Комтеке телекоммуникационная компания Совам Телепорт объявила о новой модели регионального бизнеса. Совам Телепорт предлагает партнерам, желающим предоставлять в регионах услуги он-лайн доступа к Internet, стать франчайзерами системы "Россия-Он-Лайн".

Смысл франчайзингового соглашения заключается в том, что партнер получает право использовать региональную сеть Совам Телепорта по передаче данных для обслуживания своих клиентов и право предоставлять доступ к системе "Россия-Он-Лайн" своим клиентам и уже существующим пользователям "России-Он-Лайн". Совам Телепорт предоставляет партнерам право использовать торговую марку "Россия-Он-Лайн" для предоставляемых услуг при условии соблюдения стандартов качества, принятых в сети Совам Телепорта. Как в любой схеме франчайза, Совам Телепорт обеспечивает обучение партнеров и помогает в техническом оснащении узлов. Доходы от предоставления услуг будут справедливо поделены между партнером и Совам Телепортом.

Система "Россия-Он-Лайн" является составной частью сети Internet и построена на основных технологиях этой сети. Пользователи "России-Он-Лайн" получают неограниченный доступ в Internet и к ресурсам World Wide Web.

Каждый пользователь "России-Он-Лайн" получает возможность работы с электронной почтой и доступ к многочисленным российским и международным информационным ресурсам со своего персонального компьютера с помощью модема и обычной телефонной линии.

Java будет интегрирована с Novell

18 марта 1996 года компания Novell объявила об окончании подготовительного этапа соглашения с Sun Microsystems о лицензировании платформы Java, которая скоро будет использоваться в NetWare. В соответствии с данным соглашением Novell сможет предложить своим разработчикам и покупателям доступ к полнофункциональной платформе Java, включая ее основные средства — Java Virtual Machine™.

С помощью технологии Sun Microsystems компания Novell собирается создать на серверах NetWare среду выполнения Java-приложений, доступных независимо от клиентской платформы и распространяемых по коммерческим интрасетям и в глобальной структуре Internet. Эта среда даст разработчикам возможность на новом уровне использовать инсталлированную базу серверов NetWare и сетевые службы Novell для создания распределенных приложений Интеллектуальной глобальной сети (Smart Global Network) — приложений следующего поколения.

Компания Sun расширила свою модель лицензирования Java и позволяет владельцам лицензий предоставлять независимым разработчикам программного обеспечения все средства данного ПО.

Novell планирует встроить Java Virtual Machine в свою операционную систему NetWare. В результате независимые разработчики компании смогут создавать в NetWare Java-приложения.

Данное соглашение откроет доступ к Java широким группам пользователей.

Мир телекоммуникаций

Андрей Борзенко

Во все времена люди стремились к общению. Почта и телеграф, телефон и радио стали воплощением этого стремления. С появлением персональных компьютеров вопросы связи (иначе говоря, телекоммуникаций) приняли глобальный характер. Благодаря специальным программным и аппаратным средствам стало возможным организовать взаимодействие между людьми, отдаленными друг от друга на расстояние в десятки тысяч километров.

В этой статье мы расскажем, как, не выходя из дома, с помощью компьютера получить самые свежие новости, обменяться сообщениями с людьми, находящимися на других континентах, получить практически любую интересующую вас информацию, совершить удивительные путешествия по всему миру. Речь, как вы уже догадались, пойдет о телекоммуникациях. Кроме того, вы узнаете, что означают такие понятия, как BBS, FIDO, электронная почта, Internet, WWW, и многие другие.

Несколько слов о сетях

Обычно под сетью (network) понимают два или более компьютеров, которые благодаря специальным программным и аппаратным средствам могут обмениваться между собой информацией. Речь, как правило, идет либо о локальных (Local Area Network, LAN), либо о глобальных (Wide Area Network, WAN) сетях. На первый взгляд может показаться, что для домашнего компьютера предназначены как раз небольшие (локальные) сети. На самом деле это совсем не так. Наибольший интерес для домашнего пользователя представляют именно глобальные сети.

Локальные сети связывают компьютеры в ограниченной зоне, например в пределах одного здания или предприятия, причем физическое соединение компьютеров выполняется с помощью специальных кабелей.

В отличие от локальных современные глобальные сети имеют более протяженные коммуникации, которые активно используют разные каналы передачи данных, например обычную телефонную сеть, а также оптоволоконную, радиорелейную и спутниковую связь. Тем не менее, если у вас есть компьютер и телефонная розетка, то для того, чтобы окунуться в мир глобальных коммуникаций, необходимо относительно недорогое специальное аппаратное и программное обеспечение.

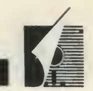
Телефонная связь

Прежде чем перейти к разговору о специальных средствах для телекоммуникаций, стоит сказать несколько слов о поистине гениальном изобретении человечества — телефоне. Основное назначение телефонных сетей — передавать речевые сигналы от одного телефона к другому, позволяя вести разговор на большом расстоянии ("теле" плюс "фон"). Используя телефон в повседневной жизни, мы не вспоминаем, что так было далеко не всегда. Официальной датой изобретения телефона считается 1876 год. Подобно многим изобретениям, телефон появился как бы "по ошибке". В процессе опытов с телеграфным передатчиком молодой исследователь Александр Белл (Bell) пролил на брюки кислоту и позвал своего помощника, который находился в это время с приемником в другой комнате. Призыв Белла был услышан им именно через этот приемник.

Соединение обычного телефонного аппарата с телефонной станцией осуществляется через специальный 4-полюсный разъем, но только с помощью двух проводников, которые называются tip ("наконечник") и ring ("кольцо"). Эти названия остались с тех времен, когда телефонистка на станции брала кабель со штепселем, соответствующий названному вами номеру, и вставляла его в розетку, соответствующую вашему аппарату. Многоконтактный штепсель был подобен разъему-вилке наушников аудиоплейера, на котором без труда можно обнаружить даже два железных "кольца" и один "наконечник". Сегодня, разумеется, все телефонные соединения выполняются автоматически. Автоматическая телефонная станция (АТС) сама определяет сигналы, когда вы набираете номер. Совокупность всех номеров, подключенных к одной телефонной станции, называется абонентской сетью.



Обычно емкость АТС составляет 10 тысяч независимых номеров. Если телефонный номер соответствует другой абонентской сети, вызов передается на другую станцию. Так, для семизначного номера в Москве три первые цифры обозначают номер АТС, а последующие четыре — номер абонента в этой сети.



В современных телефонных системах существуют два способа набора номера: импульсный, применявшийся в старых аппаратах с вращающимся наборным диском, и тональный, используемый обычно с матрицей кнопочных переключателей. Название наборов связано с тем, что в первом случае при наборе цифры на станцию посылается серия импульсов, а во втором — тональный сигнал, состоящий из комбинации двух частот. Таким образом, при импульсном наборе, например, цифры 5 АТС получает пять последовательных импульсов, а при тональном — комбинацию двух частот (770 и 1336 Гц). Практически все действующие телефонные сети допускают импульсный набор номера. Тональные же системы набора хотя и становятся стандартом, но доступны только на сравнительно новых АТС. Следовательно, импульсный набор номера можно использовать даже в том случае, если местная АТС предусматривает тональный набор, зато обратное не всегда возможно. На всех новых телефонных аппаратах имеется специальный переключатель Pulse/Tone.

Подключение модема

Подсоединить компьютер к телефонной сети можно при помощи специального устройства — модема. Он выполняет преобразование цифровой информации из компьютера в звуковые сигналы, которые могут передаваться по телефонным линиям.

Подключить модем к компьютеру довольно просто. По ряду причин начинающим пользователям стоит порекомендовать внешний модем, хотя бы потому, что его проще подключить к компьютеру, чем встраиваемый. К тому же световая индикация на передней панели действует на пользователя успокаивающе. Для подключения внешнего модема требуются три кабеля: один питания и два сигнальных (модем—телефонная сеть и модем—компьютер). Кабель модем—компьютер одним концом через разъем-вилку (DB-25M) подключается к модему, а другим, через разъем-розетку, — к свободному последовательному порту на системном блоке. Как правило, это порт COM2, так как COM1 занят под мышь. Если на системном блоке для последовательного порта используется 9-контактный разъем, а на кабеле со стороны подключения к компьютеру установлен 25-контактный, то необходим переходник типа DB-25M/DB-9F или соответствующий кабель.

Любой модем имеет два телефонных разъема-розетки типа RJ-11: один для подключения к телефонной линии (line), а другой — для дополнительного телефона (phone). Таким образом, когда вы не работаете с модемом, то без труда можете пользоваться телефонной связью. Подключение модема к розетке телефонной сети ничуть не сложнее аналогичной операции с телефоном. После подсоединения кабеля питания можно включать и модем.

Коммуникационные программы

Сам по себе модем, конечно, ничего не может. Для его работы необходима одна из специальных программ, называемых также коммуникационными. Часто такие программы продаются вместе с модемом, другие же являются свободно распространяемыми (freeware), так что без угрызений совести их можно переписать у своих знакомых.

Программное обеспечение, которое вы выбираете для обеспечения связи, играет ключевую роль в обмене информацией между компьютерами. Если вы находитесь на приемном конце линии, то коммуникационная программа позволит вам записать полученные данные на диск, вывести их на принтер либо просто просмотреть на экране. Кроме того, коммуникационные программы смогут освободить вас от необходимости выполнять самому такие процедуры, как ведение “записной книжки” со списком номеров телефонов, хранение наборов команд (макрокоманд) для управления модемом и т.д. Не обойдены вниманием в коммуникационных программах и более сложные задачи. Специальные языки описания позволяют одним нажатием кнопки набрать семизначный телефонный номер, получить электронную почту или корректно выйти из программы.

Надо сказать, что рынок коммуникационных программ довольно разнообразен, хотя по возможностям эти продукты различаются незначительно. Среди наиболее популярных можно назвать такие, как ProComm, Telix, CrossTalk, Term90 (из Norton Commander).

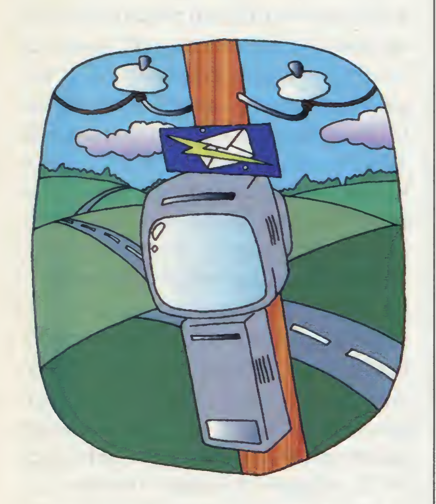
Прежде чем начать работу с модемом, нужно с помощью коммуникационной программы установить ряд основных параметров: максимальную скорость работы, режим приема-передачи, номер используемого COM-порта, способ набора номера. После этого, выбрав командный режим работы модема (command или terminal mode), введите команду AT и нажмите клавишу Enter. Если на экране появится надпись типа OK, то компьютер, модем и коммуникационная программа работают нормально. Но это, к сожалению, еще не все. Перед установкой соединения с удаленным компьютером необходимо задать одинаковые с ним параметры связи, называемые также коммуникационными. К их числу относятся скорость передачи, формат данных, количество разрядов данных, число старт-стоповых битов и т.д. К счастью, большинство коммуникационных программ позволяет запоминать и в нужный момент восстанавливать параметры связи с различными удаленными системами. Однако на первый сеанс соединения лучше всего пригла-

сить одного из своих знакомых, для которого эта процедура не вызывает особых сложностей.

Теперь перед вами раскрываются поистине безграничные возможности телекоммуникаций. Не стоит только забывать, что в ряде случаев придется оплачивать не только телефонные, но и отдельные счета за предоставляемые вам услуги.

Электронная почта

Все мы знаем, что такое обычная почта. Для того чтобы послать письмо, необходимо, конечно, написать его и, указав нужный адрес, опустить конверт в почтовый ящик. Из ящика письмо должно обязательно попасть в отделение связи (на почту). Если адрес указан верно и Министерство связи еще функционирует, то через некоторое (обычно весьма продолжительное) время почтальон положит конверт в почтовый ящик адресата. Если письмо из ящика не украдут или попросту там не сожгут, можно считать, что обмен информацией состоялся.



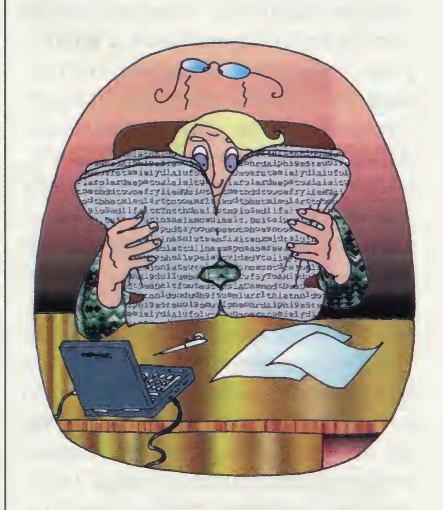
Электронная почта (e-mail) является в некотором смысле аналогом обычной почты, хотя имеет больше достоинств и пока начисто лишена ее недостатков. Кстати, e-mail часто ласково называют просто “емелей”. С помощью электронной почты вы можете посылать сообщения, получать их в свой почтовый ящик, отвечать на письма ваших корреспондентов (используя их адреса в письмах), рассылать копии вашего письма сразу нескольким получателям, а также создать несколько разделов в своем почтовом ящике для разного рода корреспонденции. Более того, через e-mail можно пересылать не только текстовую и графическую информацию (рисунки, иллюстрации), но даже программы.

По сравнению с обычной телефонной связью электронная почта хотя и имеет примерно ту же скорость доступа, однако не требует одновременного присутствия обоих абонентов на разных концах телефонной линии. В простейшем случае передача вашего письма адресату по e-mail произойдет следующим образом. Модем вашего компьютера постарается связаться с модемом почтовой машины (аналог почтового отделения связи). Как только будет установлена связь, произойдет проверка вашего пароля (возможности пользоваться данной услугой) и прием подготовленной вами информации. После этого ваш модем со спокойной душой “повесит трубку”. А в это время почтовая машина, уже озадаченная вами, будет пытаться связаться с вашим абонентом. При первом же обращении адресата вашего письма в свой почтовый ящик ему будет передано ваше сообщение.

Разумеется, чтобы письмо дошло до адресата, необходимо его правильно оформить: почтовый адрес должен иметь строго определенное написание, а нетекстовая информация — перекодирована. Так, в электронном почтовом адресе должны присутствовать идентификатор абонента (аналог — кому) и почтовые координаты (аналог — дом, улица, город, страна).

Телеконференции

Дальнейшим развитием электронной почты является электронная “газета”, подписчики которой одновременно могут являться ее корреспондентами. В данном случае речь идет о новостях или телеконференциях. Каждый подписчик



имеет возможность, обратившись к интересующему его разделу, получать все поступающие новости или посылать туда свою информацию. Отметим, что телеконференции могут быть модерируемыми и немодерируемыми. В первом случае имеется специальный администратор, или модератор (moderator — ведущий дискуссию), который следит за порядком в подвластной ему телеконференции. Все сообщения посылаются сначала модератору, который, проверив на соответствие теме, может их опубликовать. А вот немодерируемые телеконференции живут только благодаря сознательности своих участников. Вообще, этика поведения при общении посредством электронных средств заслуживает отдельного разговора.

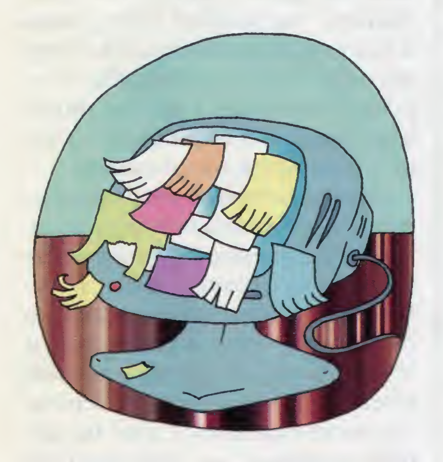
Что такое BBS

Аббревиатура BBS расшифровывается как Bulletin Board System, то есть “система досок объявлений” (часто сюда добавляют слово “электрон-



ная"). К услугам BBS обычно прибегают в тех случаях, когда необходимо совместное использование информации. Подобно настоящей доске объявлений, BBS является единым местом, куда стекается вся подлежащая обмену информация. С помощью BBS можно "вывешивать" объявления общего сведения (для всех), отправлять сообщения отдельным лицам или оставлять на "доске" информацию, которую ваш адресат может забрать в любое удобное для него время.

Вообще говоря, основой любой BBS является компьютер, к которому через модем(ы) подключена



одна или несколько обычных телефонных линий. Функционирование BBS возлагается на специальные коммуникационные программы, которые обеспечивают автоматический прием звонков от пользователей, предоставление им доступа к почте, файлам и любым другим ресурсам. Для доступа к BBS пользователь должен иметь компьютер, оснащенный модемом, и одну из обычных коммуникационных программ, о которых мы уже говорили.

Таким образом, любой пользователь, знающий номер телефона и часы работы конкретной BBS, может позвонить туда и, зарегистрировавшись, прочитать интересующую его информацию, скопировать ее, а при необходимости оставить собственное "объявление". Иными словами, базовыми услугами BBS являются обмен файлами, электронная почта между пользователями и электронные телеконференции (собственно "доски объявлений").

Большинство BBS функционируют на любительских началах, опираясь в основном лишь на энтузиазм своих операторов. Кстати, оператор, отвечающий за работу BBS, на принятом жаргоне называется "сисопом" (SysOp, System Operator). В тех или иных формах BBS используются и в коммерческих целях, чаще всего для построения информационно-справочных систем. Количество BBS постоянно растет, только в Москве их насчитывается уже свыше четырехсот. Многие из них имеют возможность выхода в глобальные сети.

FIDOnet

Сеть FIDOnet является, пожалуй, первой глобальной телекоммуникационной сетью, объединившей множество BBS. В отличие от других крупных сетей FIDOnet возникла для объединения IBM PC-совместимых компьютеров. Свое начало FIDOnet ведет с 1984 года, когда для коммерческой BBS под названием FIDO в Сан-Франциско и Балтиморе были разработаны модули, позволяющие организовать автоматическую передачу данных в ночные часы без вмешательства операторов. В дальнейшем эта процедура дополнилась обменом электронной почтой. Идея понравилась операторам многих других BBS, образовался сначала ряд небольших сетей, которые затем также объединились. Через некоторое время рост сети стал просто лавинообразным. Создание FIDOnet позволило объединить тысячи BBS, образовав для них общую систему электронной почты. В основу сети положен некоммерческий принцип, однако операторы вправе брать плату за доступ к той или иной информации. Вскоре FIDOnet переросла рамки объединения BBS, в ней стали появляться узлы, не имеющие пользователей, но выполняющие все требования FIDOnet. Кстати, сегодня FIDOnet охватывает практически все континенты земного шара.

Основу программного обеспечения FIDOnet составляют почтовые программы — мэйлеры (mailer), главной функцией которых является автоматическая передача файлов и электронной почты, а также распространение сообщений телеконференций между узлами сети. FIDOnet имеет свою конституцию, или устав (policy), который определяет, в частности, цели и задачи сети, права и обязанности ее участников. Видимо, у читателя возник закономерный вопрос: как вступить в FIDOnet или хотя бы посмотреть на нее? Наиболее просто начать общение с этой сетью, подключившись к одной из BBS. Большая часть из них работает с FIDOnet в качестве узлов. Поработав с BBS, вы сможете ознакомиться с почтой FIDOnet, скопировать себе устав и ряд руководств для пользователя. Кроме того, диалог с оператором поможет понять последовательность действий, необходимых для настройки программного обеспечения и вступления в FIDOnet.

Internet

Internet — это всемирная компьютерная сеть, объединяющая многие глобальные сети. Иначе говоря, Internet — сеть сетей, опутывающих весь земной шар. Количество компьютеров, в той или иной мере имеющих доступ к Internet, составляет сегодня десятки миллионов. Надо сказать, что для пользователя совершенно неважно, какова структура этой сети и каким образом информация передается через множество сетей, иногда несовместимых между собой. Здесь можно провести аналогию с телефонными сетями. Когда вы звоните, например, из Москвы в Лос-Анджелес, то вас абсолютно не волнует (за исключением, пожалуй, стоимости), какие из телефонных компаний обеспечивают требуемое соединение.

Сеть Relcom (reliable communication — надежная связь) является официально зарегистрированной национальной сетью на территории бывшего СССР, а ее абоненты имеют возможность пользоваться полным набором услуг сети Internet. Кстати, сеть Relcom обеспечивает широкие возможности общения не только на английском, но и на русском языке.

Конечный пользователь может получить доступ к возможностям, которые предоставляет Internet, через одну из организаций, называемых обычно поставщиком услуг, или провайдером (service provider). Поставщики продают различные виды услуг, каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки. Готовых рецептов для покупки тех или иных услуг, конечно, нет — все здесь зависит от ваших потребностей и платежеспособности. Понятно, что хороший сервис должен и оплачиваться соответственно.

Надо отметить, что классификацию услуг Internet можно довольно грубо провести по временному способу получения информации. Для услуг, оказываемых в режиме прямого доступа (on-line), информация на запрос возвращается практически немедленно. В случае же отложенного чтения между запросом и получением ответа может пройти довольно длительное время.

В качестве типичной услуги отложенного чтения можно привести все ту же электронную почту. Как мы уже отмечали, электронная почта — не только надежный и быстрый, но и самый дешевый вид связи. Кроме того, большинство сервисов прямого доступа имеют интерфейс с электронной почтой. Таким образом, даже если вы не в состоянии оплатить работу с Internet в режиме on-line, большинством услуг в сети можно воспользоваться благодаря дешевой электронной почте. В Internet распространена доменная система адресации (DNS, Domain Name System). Такой адрес может быть записан, например, как andrey@cpress.msk.su. В данном случае andrey является идентификатором абонента (автора статьи), все, что стоит справа от знака "@", называется доменом и однозначно определяет местонахождение абонента. Расшифровывается это следующим образом: крайняя правая часть домена обозначает код страны адресата (su — бывший СССР), следующий поддомен в нашем случае определяет код города (msk — Москва), поддомен третьего уровня включает в себя аббревиатуру названия журнала (cpress — КомпьютерПресс).

Телеконференции (или сетевые новости) являются, пожалуй, вторым по распространенности сервисом Internet. Телеконференции бывают двух видов: Usenet News и "списки рассылки" (mailing lists). В основном они отличаются разными методами доставки сообщений участникам обсуждения. Телеконференции Usenet News называются группами новостей (news groups), таких групп существует несколько тысяч. Все множество групп разбито на несколько больших категорий: вычислительная техника (comp), хобби, отдых, развлечения (rec), наука (sci), разное (misc) и т.д. В каждой большой категории имеется множество дочерних категорий и подгрупп. В отличие от сетевых новостей Usenet, которые удаляются по прошествии определенного времени, информация в сообщении "списка рассылки" обязательно дождется своего подписчика в его почтовом ящике.

Еще одним популярным сервисом Internet является протокол передачи файлов ftp (File Transfer Protocol). Он используется для доступа к информации в файловых архивах. Как правило, для доступа в компьютер (называемый обычно ftp-сервером), где расположен необходимый вам архив, можно использовать негласное соглашение о пользователе с именем anonymous (аноним). В этом случае вместо имени вводится слово anonymous (или ftp), а вместо пароля — сетевой адрес пользователя. Как мы уже отмечали, есть возможность использования услуги ftp через отложенное чтение по e-mail.

Самый модный и перспективный сервис Internet — пожалуй, "всемирная паутина" — WWW (World Wide Web). Вообще говоря, WWW — это глобальная гипертекстовая система. Под гипертекстом понимают текст с рядом слов (как правило, каким-либо образом выделенных), которые выполняют роль ссылок и указывают либо на другие части этого же документа, либо вообще на другой документ. Проще всего понятие гипертекста объяснить на примере энциклопедии. Так, при чтении статьи "Комплювий" вы можете обнаружить ссылку на (выделенное слово) "*Имплювий*", объяснение смысла которого можно найти в этой же энциклопедии, если ее пролистать в соответствующем направлении.

С компьютером все гораздо проще — стоит только щелкнуть мышкой на выделенном в гипертексте слове, и на экране появится участок текста, объясняющий само это слово или содержащий новую ссылку. Когда компьютеры связаны в сеть, отдельные части гипертекста могут находиться даже на разных машинах, но пользователь, конечно, этого не замечает. Дальнейшим развитием гипертекста является гипермедиа, то есть документ, включающий в себя гипертекст и мультимедиа-информацию (графику, звук, видео). Практически любая информация, заслуживающая всеобщего внимания, представляется сегодня средствами WWW. Кроме специальных программ для установления связи с Internet, пользователь для навигации по WWW должен иметь одну из программ типа Mosaic, Netscape Navigator или Microsoft Internet Explorer. Поскольку WWW — сервис прямого доступа, он требует полноценного подключения к Internet. Правда, некоторую информацию можно получить и через e-mail, однако это все равно, что наслаждаться ароматом роз через противогаз.



официальный дистрибьютор: Data Express Corp.

117279 Москва, ул. Островитянова 37а. Тел. (095)420 2519, факс (095)420 5311.
Информация (в т.ч. о дилерах) круглосуточно: (095)932 8510,
WHITE BEAR BBS (095)932 8465 /16 линий/, e-mail zyxel@deol.ru

Лучшее сетевое решение '96





Алексей Любимов

Еще совсем недавно на страницах нашего журнала мы подводили итоги конкурса "Лучшее сетевое решение'95". Если помните, он был посвящен сетям масштаба рабочей группы, а его победителями стали компании — системные интеграторы R-Style, АйТи и "Черус".

Идея конкурса оказалась жизнеспособной и своевременной, что обусловило его устойчивую популярность среди компаний и организаций. Именно поэтому редакция журнала КомпьютерПресс объявила о начале II Всероссийского конкурса компаний — поставщиков готовых сетевых решений "Лучшее сетевое решение '96".

Цель конкурса этого года — выделить наиболее оптимальные на сегодняшний день сетевые решения, опирающиеся на средства различных производителей, для корпоративных заказчиков и выявить фирмы, которые потенциально могут предложить такие решения.

Конкурс проводится с апреля по октябрь текущего года, и в нем примет участие 21 компания, каждая из которых представит на суд инициативной группы конкурса свои решения по реализации конкретного технического задания на построение сети реального предприятия.

В группу независимых экспертов вошли:

Алексей Любимов — руководитель проекта, председатель экспертной группы;

Владимир Максимов — независимый эксперт;

Александр Осадчук — независимый эксперт;

Сергей Колупаев — независимый эксперт.

Инициативная группа конкурса включает в себя не только независимых экспертов, но и официальных консультантов, которые являются известными специалистами в области современных сетевых и компьютерных технологий. Группа консультантов состоит из 10 человек, представителей известных фирм — производителей сетевого оборудования и программного обеспечения, а также крупных компаний — системных интеграторов.



Стефан Альберт (UNI) — вице-президент по маркетингу и развитию бизнеса компании UNI. В компании UNI с 1996 года. Известный специалист в области сетевых технологий. На протяжении 10 лет работал в таких известных компаниях, как AT&T, Novell, SynOptics/Bay Networks. Кроме того, участвовал в разработке новых технологических решений: занимал должность сопредседателя комитета IEEE по стандартизации Fast Ethernet, участвовал в разработке стандартов для ATM FORUM, CCITT. Одним из первых включился в разработку спецификации LANE (LAN Emulation Specification).



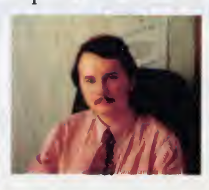
Федор Зубанов (Microsoft) — технический консультант Microsoft AO. В 1984 году окончил с красным дипломом МИРЭА по специальности инженер-оптик-исследователь. Несколько лет работал в НИИ, одновременно учась в аспирантуре, затем в СП "Диалог" занимался поддержкой программных продуктов. После открытия представительства Microsoft в России был приглашен на работу в качестве специалиста по продуктам для Windows. Участвовал в локализации Windows 3.1, Excel 4.0 и Works для Windows 2.0. Часто выступает на семинарах и выставках, пишет статьи для изданий Microsoft AO.



Сергей Лановенко (Hewlett-Packard) — менеджер по маркетингу продукции компании Hewlett-Packard. Закончил Череповецкое высшее военное училище радиоэлектроники. С 1991 по 1992 год работал системным администратором в компании MCI, затем в компании Hewlett-Packard — инженером службы технической информации, специалистом по маркетингу технических решений.



Евгений Мельник (CROC) — вице-президент и технический директор компании CROC. Закончил Московский институт электронной техники, аспирантуру по специальности инженер электронной техники. В компании CROC — с момента ее основания в 1992 году. Под его руководством компания успешно осуществила более 100 проектов для государственных структур, банков и промышленных предприятий России. Наиболее известные среди них — комплексные решения по построению общегосударственной информационной системы Госстандарта РФ и информационной системы московского офиса компании Procter & Gamble.



Дмитрий Орлов (Race Communications) — в 1989 году закончил Московский авиационный институт. С 1989 по 1991 год работал в НИИ МЕТМАШ инженером-конструктором; в 1991-1992 годах в со-



вместном предприятии ИКС — инженером-программистом; в 1992-1995 годах — в должности технического директора ТОО "РР Связь". С 1995 года — технический директор Московского представительства компании Race Communications USA Inc.



Михаил Постовский (Novell) — в 1988 году закончил МИНГ по специальности "Прикладная математика". Несколько лет занимался разработкой телекоммуникационного ПО для связи ПК между собой и с мэйнфреймами. В 1991-1995 годах работал в компаниях, активно продвигавших на российский рынок продукты Novell и телекоммуникационные решения: сначала — в СП "УНИТЕХ", в компании "ЭЛКО Технологии", а с 1992 года — в АО "ЮНИТЕК", где занимался организацией технической поддержки и продвижением телекоммуникационных решений компаний Novell, CITRIX, Newport, Cisco. С осени 1995 года — системный инженер в представительстве компании Novell Inc. Область деятельности в Novell — поддержка партнеров компании, организация "электронной" поддержки партнеров и пользователей.



Игорь Сунчилей (АйТи) — вице-президент компании АйТи по проектам. В 1982 году закончил факультет радиосвязи Московского авиационного института. Затем в течение трех лет работал на кафедре. После службы в Вооруженных Силах в течение пяти лет — ведущий инженер в НПО "Молния". С 1992 года работает в компании АйТи: сначала в качестве программиста, ведущего специалиста, руководителя отдела перспективных технологий, а с 1996 года — вице-президент. Автор ряда технических статей в ведущих российских компьютерных изданиях, посвященных практическим и теоретическим проблемам создания сложных корпоративных сетей.



Сергей Сухарев (IBM) — инженер фирмы IBM EE/A. Кандидат технических наук, CNE. Область интересов: автоматизация микропрограммирования, проектирование больших интегральных схем и сетевые технологии (в особенности ATM).



Александр Фелижанко (Digital Equipment) — консультант по сетевым решениям отдела сетевых услуг корпорации Digital Equipment. После окончания МВТУ им.Н.Э.Баумана в 1983 году работал научным сотрудником, там же учился в аспирантуре и защитил кандидатскую диссертацию. С января 1992 года работает в корпорации Digital Equipment: сначала сервис-инженером по установке и наладке систем и сетевого оборудования, а с весны 1995 года — консультантом по сетевым решениям. В круг обязанностей входят разработка и реализация сетевых проектов, а также консультации заказчиков и партнеров корпорации по сетевым решениям Digital Equipment.



Олег Фоминов (IBS) — менеджер по продукции компании IBS. Закончил физический факультет МГУ. Диплом был посвящен моделированию архитектуры транспьютера Т800. В 1986-1990 годах принимал участие в разработке базового программного обеспечения для компьютера "Корвет". С 1991 по 1994 год работал в Институте прикладной геофизики Госкомгидромета. Затем был менеджером по поддержке разработчиков в компании RUI Apple Computer (ныне CIS Apple Computer, IMC). С 1995 года работает в Дивизионе сетевых решений компании IBS (IBS NSD).

Мероприятие такого уровня в России проводится впервые. В этом году конкурс разделен на три основных организационных этапа:

I этап — выдача правил проведения конкурса, технического задания его участникам и решение технического задания конкурсантами (приблизительно май-июнь);

II этап — оценка сетевых проектов группой независимых экспертов. Именно в этот момент, возможно, потребуется помощь консультантов, к которым эксперты могут обратиться за дополнительной информацией как по особенностям продуктов конкретной фирмы-производителя, так и по каким-то маркетинговым вопросам (цена, сервис, условия поставки и т.д.);

III этап — проведение презентаций и технических семинаров по подведению итогов конкурса. Мероприятия будут приурочены к Международной выставке **NETCOM'96**.

Эксперты в своих решениях по оценке того или иного проекта будут опираться на критерии и требования, сформулированные в правилах проведения конкурса и содержащиеся в техническом задании заказчика. Перечислим их в порядке убывания значимости.

- ***Эффективность использования активного сетевого оборудования.*** Под ней понимается оптимальность принятого сетевого решения для удовлетворения требований клиента.
- ***Новизна решений*** — это использование современных сетевых технологий и открытость решений.
- ***Технические характеристики***, такие как:
  - производительность;
  - надежность;
  - время восстановления после отказа;
  - защита от несанкционированного доступа;
  - средства сетевого управления (платформы администрирования, анализаторы протоколов, средства диагностики и инструменты);
  - средства резервного копирования.

- ***Обобщенная стоимость проекта на одного пользователя*** — общая стоимость проекта, деленная на число пользователей.
- ***Сроки поставки оборудования (по договору) и инсталляции***. Эта информация прилагается к спецификации.
- ***Условия гарантийного обслуживания.***
- ***Качество документации.***
- ***Качество предоставляемого сервиса*** (наличие учебного центра у исполнителя и технических сервисных центров поддержки компаний — производителей сетевого оборудования в России).

Проект предлагаемого сетевого решения описывается в трех документах:

1. ***Схема соединений*** включает в себя схему подключения активного сетевого оборудования ко всем узлам предполагаемой сети. Она должна отражать количество портов концентратора (коммутатора, маршрутизатора и т.д.), свободных и занятых, раскрывать тип используемой среды передачи для каждого соединения и указывать тип и место установки сетевых адаптеров.
2. ***Спецификация (коммерческое предложение)*** должна(о) включать перечень программного и аппаратного сетевого обеспечения с указанием цен, по которым оно поставляется клиенту, а также стоимость используемой среды передачи.
3. ***Краткая пояснительная записка.*** В ней обосновываются те или иные принятые решения, отражаются возможные варианты дальнейшего расширения и модернизации сети. Используется как дополнение к схеме соединений и спецификации.

Участники конкурса сетевых интеграторов "Лучшее сетевое решение '96"

№ п/п	Название компании	Город	Государство
1	АйТи	Москва	Россия
2	"Анкей"	Москва	Россия
3	"Аудитор-Ч"	Набережные Челны	Россия (Республика Татарстан)
4	"Информсвязь"	Москва	Россия
5	"Ланнер"	Москва	Россия
6	"ОПТИМА"	Москва	Россия
7	"Синтез-Н"	Красноярск	Россия
8	"Черус"	Москва	Россия
9	Эй Эн Ти (ANT)	Киев	Украина
10	ЦНИИ робототехники и технической кибернетики	Санкт-Петербург	Россия
11	INTERPROCOM LAN	Москва	Россия
12	LAAL'E	Москва	Россия
13	TopS	Москва	Россия
14	LVS	Москва	Россия
15	MicroMax	Москва	Россия
16	NET SL	Мурманск	Россия
17	R-Style	Москва	Россия
18	Race Communications	Москва	США (российское представительство)
19	Tritec microsystems	Саратов	Россия
20	UNI	Москва	Россия
21	UNI — Санкт-Петербург	Санкт-Петербург	Россия

Последний срок регистрации подготовленной документации — 1 июля 1996 года. По итогам конкурса будут определены и отмечены призами три лучших решения. Кроме того, журнал опубликует наиболее интересные и оригинальные решения.

Без своевременного информационного доступа немыслим процесс анализа крупных сетевых проектов, в которых, как правило, присутствуют средства и продукты различных производителей. В последнее время все больше людей останавливают свой выбор на сетях Internet, обеспечивающих простой и удобный доступ к информации по всему миру. В этом эксперты не стали исключением. Официальным поставщиком услуг Internet конкурса "Лучшее сетевое решение'96" является фирма "Зенон Н.С.П.". Благодаря ее директору Владимиру Беляеву эксперты имеют возможность оперативного доступа к необходимым данным и эффективную систему связи с участниками и консультантами. Электронный адрес конкурса: (e-mail) — netchamp@aha.ru.

Кроме того, с экспертной группой конкурса можно поддерживать контакт по телефону и факсу редакции КомпьютерПресс. О ходе конкурса и его итогах мы будем информировать читателей на страницах журнала.

Связь через искусственные спутники Земли

Сергей Баушев

Использование космического пространства началось 4 октября 1957 года, когда Советским Союзом был запущен в космос первый в мире искусственный спутник Земли, излучавший простые радиосигналы, которые можно было принимать земными станциями. Таким образом была организована первая в практике человечества линия космической связи. За прошедшие почти сорок лет связь через спутники прошла длинный и интересный путь развития, превратившись в мощную отрасль индустрии передачи информации и телекоммуникации.

По сравнению с другими видами связи, например радиорелейной, тропосферной и иными, спутниковая связь получила особенно заметное развитие. Строго говоря, под спутниковой связью понимают связь между земными станциями через космические станции или пассивные искусственные спутники Земли (ИСЗ). Организационно-техническая совокупность земных станций (ЗС) связи различного базирования, космических станций (спутники-ретрансляторы) и автоматизированной системы управления представляет собой спутниковую систему связи. Один и тот же спутник связи может использоваться несколькими системами связи, имеющими свои комплексы земных станций.

На рис. 1 представлена классификация спутниковых систем связи по основным признакам.

В зависимости от степени подвижности земных станций и назначения системы связи в соответствии с Регламентом радиосвязи, разработанным Международным союзом электросвязи, различают следующие основные службы радиосвязи:

- фиксированная спутниковая служба (ФСС) — служба радиосвязи между земными станциями, расположенными в определенных, фиксированных, пунктах, с использованием одного или нескольких спутников связи; к фиксированной спутниковой службе относят также фидерные линии (линии подачи программ на спутник связи) для других служб радиосвязи, например для радиовещательной спутниковой;
- подвижная спутниковая служба (ПСС) — между подвижными земными станциями с участием одного или нескольких спутников связи (в зависимости от места установки земных станций различают сухопутную, морскую и воздушную подвижные спутниковые службы);
- радиовещательная спутниковая служба — служба радиосвязи, в которой сигналы спутников связи предназначены для непосредственного приема населением. При этом непосредственным считается как индивидуальный, так и коллективный прием. Отметим, что термин “радиовещание” включает в себя как звуковое, так и телевизионное вещание. Определенная таким образом радиовещательная спутниковая служба включает в себя не все виды систем спутникового вещания, а только те из них, которые предназначены для приема на сравнительно простые и недорогие приемные устройства с качеством, достаточным для абонента, но часто более низким, чем это требуется от магистральных линий подачи программ на наземные вещательные станции.

Тип и высота орбиты

Следующим очень важным классификационным признаком является тип и высота орбиты, на которой находятся космические станции — спутники-ретрансляторы. Всевозможные типы орбит (траекторий движения) спутников связи целесообразно сгруппировать в два класса: высокие и низкие. К высоким орбитам обычно относят геостационарную и высокоэллиптические орбиты.

Основные понятия, характеризующие орбиты спутника и их некоторые типы, проиллюстрированы на рис. 2.



Рис. 1

Геостационарная орбита, или орбита геостационарного спутника, — это круговая (эксцентриситет эллипса e=0) экваториальная (наклонение — угол между плоскостью орбиты и плоскостью экватора — i=0) синхронная орбита с периодом обращения 23 ч 56 мин, с движением ИСЗ в восточном направлении. Геостационарный спутник оказывается "зависшим", неподвижным относительно земной поверхности; он располагается над экватором на высоте 35 875 км с некоторой неизменной долготой подспутниковой точки. Достоинствами геостационарных орбит являются следующие:

- связь осуществляется непрерывно, круглосуточно, без переходов с одного искусственного спутника Земли на другой и без необходимости отслеживания антеннами положения спутника;
- достигается более стабильное значение ослабления сигнала на трассе между ЗС и спутником вследствие неизменности расстояния от ИСЗ до ЗС;
- отсутствует (или становится весьма малым) сдвиг частоты сигнала со спутника связи, вызываемый его движением (эффект Доплера);
- зона видимости геостационарного спутника — около трети земной поверхности, что обусловливает теоретическую достаточность трех ИСЗ для создания глобальной системы связи.

Благодаря указанным преимуществам геостационарную орбиту используют очень широко, и в наиболее удобных полосах частот и участков орбиты она насыщена спутниками связи уже почти до предела, причем наибольшая насыщенность создается спутниками, относящимися к фиксированной и отчасти радиовещательной службам. Существующая в настоящее время проблема тесноты орбиты относится прежде всего к этим двум службам. В Международном Комитете по регистрации частот (МКРЧ) сейчас зарегистрировано около 150 систем спутниковой связи через более чем 200 связных космических аппаратов (КА) на геостационарной орбите и еще около двухсот систем заявлено.

Интересно, что впервые использовать геостационарную орбиту для связи предложил в 1945 году английский ученый Артур Кларк, который более известен своими научно-фантастическими произведениями "Остров дельфинов", "Космическая одиссея 2001 года" и другими. Реальное же использование геостационарной орбиты началось в августе 1964 года выведением на нее американского спутника "Syncom III".

Геостационарную орбиту используют следующие широко известные существующие и перспективные спутниковые системы связи: ГОРИЗОНТ (ТВ, ФСС и ПСС), ЭКРАН-М (ТВ), ГАЛС (непосредственное телевидение), АРКОС (ПСС) — Россия; INMARSAT (ПСС), INTELSAT (ТВ, ФСС и ПСС), EUTELSAT (ФСС и ПСС) — международные; различных спутниковых служб: TELECOM, TDF (Франция), UNISAT (Великобритания), ITALSAT (Италия), DOMSAT (США) и многие другие.

Однако следует отметить, что в высоких широтах (больше 75 градусов) геостационарный спутник виден при малых (меньше 5 градусов) углах места, а у самого полюса не виден вовсе. Малые углы места приводят к затенению ИСЗ местными предметами, рельефом местности, обусловливают увеличение шумов антенной системы, создаваемых радиошумовым излучением Земли. Углы места наведения антенны на спутник дополнительно уменьшаются с удалением по долготе точки приема от долготы ИСЗ. Это приводит к необходимости использовать другие типы орбит для обеспечения спутниковой связью соответствующих районов Земного шара.

Для решения этой проблемы в настоящее время широко применяется *высокоэллиптическая орбита* с периодом обращения 12 часов. Эта орбита используется с апреля 1965 года системами связи и вещания нашей страны при эксплуатации спутников связи типа "Молния". Обслуживание всей территории России одним спутником возможно в течение примерно 8 часов, поэтому трех-четырех ИСЗ, сменяющих друг друга, достаточно для организации круглосуточной радиосвязи.

Связь через ИСЗ на высокоэллиптических орбитах лишена достоинств, рассмотренных для случаев связи через геостационарные спутники, но является подходящим способом организации радиосвязи государств, территория или некоторые объекты которых находятся в высоких широтах. Помимо существующей



Рис. 2



российской системы связи ОРБИТА (ставшей в 1967 году первой в мире действующей спутниковой системой связи) через ИСЗ типа "Молния" и перспективной системы мобильной связи МАРАФОН через ИСЗ "Маяк" (и геостационарные ИСЗ "Аркос") орбита такого типа, одно время использовавшаяся в спутниковой системе ИНТЕРСПУТНИК для связи стран Восточной Европы с Кубой, применяется в Вооруженных Силах США для связи с самолетами стратегической авиации в северных районах через спутники-ретрансляторы "Sds", рассматривается для задействования в международной морской спутниковой системе связи INMARSAT при становлении ее как глобальной системы связи с подвижными объектами.

Из спутниковой радиовещательной службы наибольшее распространение получили системы непосредственного телевидения (НТВ), предназначенные для приема небольшими и недорогими индивидуальными приемниками развлекательных, обучающих и информационных телевизионных программ. В Западной Европе более 70 миллионов человек пользуются индивидуальными антеннами спутникового телевидения и более 40 миллионов — коллективными. Сигнал некоторых программ предварительно подвергается специальному преобразованию в целях недопущения несанкционированного (неоплаченного) их просмотра.

Национальные системы НТВ рассчитаны, как правило, на прием населением той страны, которая организует вещание. Обычно для таких систем предназначен диапазон 11,7...12,5 ГГц. Региональные системы работают главным образом в диапазоне 10,9...11,7 ГГц в рамках фиксированной спутниковой службы. Непосредственное телевизионное вещание организуется через ИСЗ на геостационарной орбите, на борту которых имеется несколько ретрансляторов для приема и передачи телепрограмм и других видов информации. Следует отметить, что передача программ НТВ практикуется как через специальные спутники, так и через ретрансляторы ИСЗ систем связи ФСС. Наиболее известными и находящимися в зоне радиовидимости с европейской территории России спутниками НТВ являются такие, как "Astra" консорциума частных и государственных банков ряда европейских государств SES, "Copernicus", "Eutelsat-ECS-F1" Европейского космического агентства, "Tdf-1,-2" Франции, "TV-Sat" Германии, арабские спутники "Arabsat-1,-2", "Tele-X" Швеции. На различных ИСЗ системы связи INTELSAT для телевизионного вещания лучи арендуют Турция, Иран, Израиль, американская телерадиокомпания CNN и т.д. Заметим, что помимо трансляции программ телевидения в этой спутниковой службе возможно оказание таких услуг, как организация телеконференций.

Наша страна делает первые шаги в области развертывания системы спутникового непосредственного телевизионного вещания на базе специализированных спутников типа "Галс", первый из которых выведен для опытной эксплуатации на геостационарную орбиту с подспутниковой точкой 44 градуса восточной долготы. При полном развертывании системы предполагается иметь 5 спутников, передающих программы телевидения в диапазоне 11,7...12,5 ГГц. Следует заметить, что, к сожалению, загрузка запущенного ИСЗ "Галс" невелика из-за невостребованности отечественными телевизионными компаниями.

В последние годы для обеспечения связью потребителей с небольшим трафиком стали претворяться в жизнь две конкурирующие концепции:

- разработка и использование земных станций с очень малыми размерами антенн — диаметром 0,9...2,4 м (VSAT — Very Small Aperture Terminal) и усилителем высокой частоты небольшой мощности (1...5 Вт), находящимися непосредственно у абонента;
- использование малых низкоорбитальных спутников связи.

Первый подход позволяет существенно уменьшить габариты и стоимость таких станций и делает их доступными мелким и средним фирмам и компаниям. В настоящее время, например, в США работают около 30 тысяч подобных терминалов диапазона 12...14 ГГц спутниковых систем связи COMSAT, INTELSAT и других. Доступ VSAT-систем реализован также в каналы спутников "Eutelsat", "Copernicus", "Palapa", "Arabsat" и ряда других. В России технология малоапертурных спутниковых терминалов используется в спутниковой системе связи СОКОЛ, развертываемой на основе конверсионных геостационарных спутников типа "Поток".

Системы малых связных спутников

Применение системы малых связных спутников предполагает создание многоспутниковой низкоорбитальной группировки малых космических аппаратов. В настоящее время разрабатываются проекты размещения от десятка до двух с половиной сотен спутников на круговых орбитах высотой 600...2000 км и наклонением 30...85 градусов. При этом для любой точки обслуживаемой области земной поверхности в зоне ее радиовидимости будет находиться хотя бы один космический аппарат, который ретранслирует передаваемые на него сигналы от одной земной станции к другой или, записав передаваемое сообщение в бортовое запоминающее устройство, перенесет его на земные станции назначения в режиме электронной почты. (Не надо путать с сетевой услугой. — *Прим. ред.*) Использование низких орбит обусловливает относительно короткие длины линий связи от ЗС до спутников-ретрансляторов, что приводит к значительному энергетическому выигрышу порядка 20 дБ по сравнению с системами связи через высокоорбитальные спутники связи, возможности применения земных станций с малой мощностью передатчика, упрощению конструкции ретранслятора, снижению массогабаритных показателей космического аппарата. При этом стоимость такой системы связи оказывается примерно на порядок ниже по сравнению с системами связи через геостационарные ИСЗ.

Эти особенности низкоорбитальных систем позволяют значительно повысить возможности сотовых систем связи, подняв приемопередатчики этих систем на большую высоту и обеспечив тем самым высокую пространственную и электромагнитную доступность к ним.

В первую очередь среди таких систем следует назвать российскую многоспутниковую низкоорбитальную систему связи ГОНЕЦ. Эта система обеспечивает ретрансляцию сигнала, если связывающиеся станции находятся в зоне радиовидимости одного спутника, а также перенос сообщения электронной почтой с задержкой до 3-6 часов. Предусматривается организация межспутниковых линий связи для обеспечения ретрансляции по многопролетной схеме от одной земной станции к другой. Пропускная способность спутника связи составляет около 1 миллиона страниц формата А4 в сутки (режим электронной почты), подаваемых по каналам связи в цифровом виде со скоростями 4,8; 9,6 и 64 Кбит/с. Масса земных спутниковых терминалов, работающих в диапазоне 300...400 МГц, составляет 3...5 кг.

В 1996 году планируется запуск на круговую орбиту высотой 1200 км и наклонением 74 градуса космических аппаратов "Сигнал", которые должны составлять космический сегмент одноименной радиотелефонной системы из 48 спутников. Помимо упомянутых систем в России разрабатываются низкоорбитальные спутниковые системы КУРЬЕР и ПАЛЛАДА, реализующие разнообразные возможности по телекоммуникации, местоопределению, обладающие своей спецификой и предполагающие использование 8-70 и 24-36 КА на орбитах высотой 700 и 1600 км и наклонением 76 и 63 градуса соответственно.

Низкоорбитальные системы связи в зависимости от построения могут охватывать связью всю территорию Земного шара или его часть к северу и югу от экватора до широты, примерно соответствующей наклонению орбиты.

Как глобальная система связи, охватывающая весь Земной шар, задумывается американская система IRIDIUM, в которой предполагается иметь 66 спутников. Этот проект весьма сложен и требует огромных капиталовложений, что не позволяет реализовать его раньше начала XXI века.

В США также ведутся работы по созданию низкоорбитальной многоспутниковой системы GLOBALSTAR, к которым привлечены фирмы Германии, Италии, Франции и других стран. Космическую группировку предполагается построить так, чтобы обеспечить наилучшее обслуживание в средних широтах (США, Европа). Она должна представлять собой совокупность 48 спутников на 8 орбитах с наклонением 52 градуса. Ожидается, что система будет действовать начиная с 1998 года.



По охватываемой территории, размещению и принадлежности земных станций, структуре управления спутниковые системы связи можно разделить на:

- международные, в состав которых входят станции различных стран; такие системы могут быть глобальными (со всемирным охватом) либо региональными;
- национальные, все ЗС которых принадлежат одному государству. Национальные системы могут быть глобальными, региональными, а также зоновыми (все ЗС которых расположены в пределах одной зоны страны).

Особо выделяют ведомственные спутниковые системы связи, земные станции которых принадлежат одному ведомству.

К глобальным системам относятся международная система INTELSAT (более 110 государств-участников) и INMARSAT (более 40). В качестве региональных систем спутниковой связи можно назвать EUTELSAT (международная, регион Западной Европы), ARABSAT (22 арабские страны), PALAPA (Индонезия, страны Юго-Восточной Азии), ИНТЕРСПУТНИК (Россия, страны СНГ и Восточной Европы).

Национальными системами являются TELECOM (Франция), ITALSAT (Италия), CSE (Япония), TELE-X (Швеция), NORSAT (Норвегия), DOMSAT (США), ANIC (Канада), AUSSAT (Австралия), INSAT (Индия), CHINASAT (Китай) и другие.

Среди ведомственных прежде всего следует назвать военные спутниковые системы связи, которые также могут различаться по зоне обслуживания и признаку национальной принадлежности. Глобальными являются системы: военной связи DSCS США, SKYNET Великобритании, Единая Спутниковая Система Связи Министерства обороны России; региональной международной связи вооруженных сил стран блока НАТО — система NATOSATCOM; региональной национальной связи — HISPASAT (Испания), SIRACUSE (Франция) и другие.

Особо следует отметить, что с момента своего появления сети спутниковой связи наряду с проводными, радиорелейными, тропосферными и т.д. рассматривались в качестве так называемых первичных сетей связи, то есть систем образования типовых каналов связи и групповых трактов передачи сигналов. На базе типовых каналов первичных сетей организуются вторичные сети связи — телефонные, телеграфные, передачи данных, факсимильной связи и др. Это обусловливало определенную самостоятельность в разработке средств спутниковой связи и ориентирование при создании вторичных сетей на возможности и особенности спутниковых каналов связи.



Однако в последнее время, особенно в связи с разработкой и внедрением широкополосных цифровых сетей с интеграцией обслуживания (ШЦСИО, по-английски: Broadband Integrated Services Digital Network — BISDN), космические аппараты связи стали рассматриваться как составной элемент сети, выполняющий предписанные ему функции. Сейчас существуют два основных сценария использования спутников-ретрансляторов в составе ШЦСИО в качестве узлов коммутации. (Понятия "коммутатор" и "коммутация" здесь отличаются от терминов, принятых в сетевых технологиях, и трактуются более широко. — *Прим. ред.*)

1. Космический аппарат тесно связан с земной станцией. Совместно они представляют распределенный в пространстве узел коммутации, функции которого разделены между его составляющими. Например, космический аппарат реализует только функцию мультиплексирования, тогда как земная станция выполняет адресование.

2. Космический аппарат выполняет все основные функции узла коммутации. В зависимости от набора функций, возлагаемых на аппаратуру спутника, его использование возможно в четырех вариантах, упорядоченных по мере упрощения состава бортового оборудования:

- ◆ КА — шлюз;
- ◆ КА — маршрутизатор;
- ◆ КА — мост;
- ◆ КА — коммутатор.

Наиболее сложную структуру имеет КА — *шлюз*, обеспечивающий взаимодействие сетей с различной архитектурой. Являясь межсетевым преобразователем, такой КА должен производить обработку информации на борту в полном объеме семи уровней протоколов, что требует соответствующих аппаратных и вычислительных мощностей, а также значительного резерва временных и энергетических ресурсов.

Пример использования КА в качестве *моста*, обеспечивающего соединение нескольких локальных сетей либо нескольких частей одной и той же сети, каждая из которых может к тому же иметь различные протоколы, представляет проект высокоскоростной сети передачи данных, архитектура которой соответствует требованиям Международной организации по стандартизации. Для соединения удаленных сегментов локальных вычислительных сетей, реализующих главным образом стандарт Ethernet, между собой и с центром управления сетью планируется использовать спутники "Telecom-1", "Telecom-2" (Франция), отдельные каналы "Ecs". Для соединения сетей с большей производительностью рассматриваются проекты, использующие спутники типа "Sirio", "Italsat" (Италия) и "Olimpus" (ESA — Европейское космическое агентство).



Внедрение в практику пакетных радиосетей обусловило перенос на узел коммутации функций протоколов физического, канального и сетевого уровней. Осуществляя взаимодействие коммуникационных подсетей, такие узлы коммутации пакетов получили название маршрутизаторов по наименованию основной выполняемой ими функции. В качестве узла коммутации пакетов известно использование искусственного спутника Земли "Palapa" (Индонезия) в составе сети передачи данных PACKSATNET. Те же функции выполняет аппаратура "Intelsat-5A" и "Eutelsat-2" — космических аппаратов, каналы которых используются в интересах спутниковой сети, разрабатываемой по программе создания Всеевропейской сети передачи данных ERCOFTACS. Одной из многочисленных программ, реализация которых связана с эксплуатацией перспективного КА типа "Olimpus" в качестве маршрутизатора, является проект спутниковой сети передачи больших массивов данных CHEOPS, который осуществляется под эгидой ESA содружеством ряда научно-исследовательских учреждений европейских стран, среди которых Португалия, Финляндия, Испания и Греция. На маршрутизатор может возлагаться задача обеспечения взаимодействия сетей с различными протоколами, как это сделано в экспериментальной спутниковой сети связи на базе КА-ретранслятора "Cs-2" (Япония). Однако преобразования по-прежнему затрагивают компетенцию лишь трех упомянутых уровней.

Наиболее простую структуру имеет коммутатор, обеспечивающий объединение двух или более однородных физических линий и осуществляющий коммутацию входных и выходных линий. Коммутатор обеспечивает усиление передаваемых сигналов, перенос их в другую область спектра, корректирует крутизну их фронтов, причем коммутатор может не иметь буферов, поэтому должно выполняться требование равенства скоростей передачи в соединяемых линиях. Именно как коммутатор могут быть классифицированы многие функционирующие в настоящее время связные спутники, например космические аппараты международных коммерческих систем передачи телевизионных программ "Ots-2", "Ecs-2", "Ecs-4"; подобные им по назначению спутники "Bs-2", "Bs-4" (Япония); спутники передачи телевизионных программ и программ звукового вещания; проектируемый высокоскоростной ретранслятор "Bsb" (Швеция, Дания, Финляндия), обеспечивающий цифровую связь со скоростью до 140 Мбит/с, и др.

В целом спутниковая связь представляет собой весьма многогранную область научно-практической деятельности человечества, каждая грань которой заслуживает отдельного рассмотрения, и разговор на эту тему на страницах журнала может быть продолжен.

Intranet и корпоративные системы предприятий

Был Мир сплошною тьмой окутан.
"Да будет свет!" — и вот явился Ньютон.
Но Сатана недолго ждал реванша,
Пришел Эйнштейн, и стало все, как раньше.
(Так когда-то шутили физики)

Леонид Черняк

К середине девяностых годов все в компьютерном мире казалось совершенным, устоявшимся и определенным. Особую популярность приобрели локальные сети персональных компьютеров, приложения архитектуры "клиент/сервер". Авторитеты ведущих производителей аппаратных и программных средств казались незыблемыми. И вдруг совершенная картина стала терять свою стройность: как чертик из табакерки, выскочили имена WWW (World Wide Web — "Всемирная паутина"), Internet и, наконец, Java. Неожиданно оказалось, что конец тысячелетия ознаменовался радикальной сменой компьютерной парадигмы. Перефразируя профессора Преображенского из "Собачьего сердца", можно сказать, что смена парадигмы произошла не столько в технологиях, сколько в умах. Количественные накопления знаний повлекли качественные изменения.

Новые технологии действительно вызывают колоссальный интерес. Наиболее показателен в этом отношении феномен языка Java, который был официально выпущен лишь в мае 1995 года. Благодаря заложенным в нем качествам и нетривиальным маркетинговым приемам (в частности, бесплатное распространение инструмента для разработки Java Development Kit по каналам Internet) этот язык сегодня на устах и у программистов, и у людей, далеких от программирования. Показательно, что на семинар, организованный компанией "Инфосистемы Джет", посвященный Java, в ДК МГУ им. Ломоносова собрались более семисот участников.

При обсуждении новейших технологий не покидает ощущение естественности происходящего. Так же естественно вошли в мир персональные компьютеры: их ждали, и они пришли. Действительно, компьютерные новации в значительной степени различаются по тому, насколько велик круг людей, чье внимание они привлекают, насколько быстро они становятся массовыми. Одни представляют интерес для узкого круга профессионалов, и для большинства рядовых пользователей их значение оказывается опосредованным и растянутым на годы. Другие практически мгновенно и напрямую затрагивают деятельность огромного числа частных лиц и предприятий.

К числу последних относится и Internet. Ее популярность бьет все рекорды, однако не исключено, что в ближайшие годы произойдет смещение акцента в сторону использования этой технологии для реализации корпоративных информационных систем — Intranet. Технология Intranet замечательна тем, что привлекает внимание крупных корпоративных пользователей, гигантских транснациональных компаний и, следовательно, охватывает огромный потенциальный рынок. По оценкам Forrester Research, примерно половина входящих в первую тысячу крупнейших компаний США будут использовать Intranet для внутрикорпоративных целей. Фактически сегодня сложились два конкурирующих альянса из крупнейших компьютерных компаний: первый включает AT&T, IBM и Netscape; второй, образованный совсем недавно, — Microsoft, MCI Communications и Digital Equipment Corp. Безусловно, число игроков на поле Intranet далеко не ограничивается этим списком — он просто демонстрирует масштабы игры. Множество "гаражных фирм" предлагают свои продукты, расширяющие возможности Intranet.

В двух словах, Intranet — это перенос технологий Internet во внутрикорпоративную деятельность предприятия. По сути своей, это не новая технология как таковая, а новое видение известной технологии. Дэвид Стром в статье, заказанной компанией Attachmate Corp., отметил, что в общем смысле различие между Intranet и Internet скорее семантическое, чем технологическое. Обе эти технологии используют практически одни и те же протоколы, продукты и стандарты, однако между ними есть два принципиальных различия.

Во-первых, информация, циркулирующая в Intranet, обычно не предназначена для публичного использования. Поэтому применяются методы авторизации доступа и криптозащиты данных. Во-вторых, функциональные возможности Intranet могут расширяться и дополняться специализированными средствами по мере развития системы в сторону GroupWare в процессе эксплуатации. Если на начальном этапе Intranet используется в компании просто как средство для оперативного информирования сотрудников, что вполне может быть реализовано стандартными средствами Internet, то в последующем, как правило, возникает потребность в расширении функциональных возможностей системы. Сегодня множество компаний в США и Европе специализируются на создании именно прикладных средств для Intranet.



Еще одно отличие технологии Intranet заключается в том, что она не разрабатывалась специально, но оказалась готовой к моменту, когда в ней возникла потребность. Один из аналитиков назвал Intranet "великой спящей технологией". Другой — директор аналитической компании Forrester Research Поль Каллахан — высказался следующим образом: "Самое удивительное в Intranet — скорость, с которой она воспринимается. Однажды утром люди проснулись и увидели: все, что им нужно, лежит перед ними, и это называется Intranet. А вообще, этот феномен может быть охарактеризован одним словом — СКОРОСТЬ". Слово "скорость" применимо к оценке темпов распространения Intranet, к процессу внедрения Intranet в конкретном предприятии и всему, что его окружает, вплоть до скорости реакции на Intranet со стороны тех компаний, которым эта технология представляет заметную угрозу.

Что же делает Intranet столь привлекательной, в чем секрет ее успеха? Прежде всего в том, что в ее родоначальнике — Internet — воплотились лучшие идеи нескольких талантливых, если не гениальных людей. Эти идеи получили неформальное признание мировой компьютерной общественности, пройдя своего рода жесткий эволюционный отбор. То есть Intranet — это не некий коммерческий законченный продукт, имеющий фиксированное авторство с присущими авторам определенными достоинствами и недостатками, а совокупность взглядов, плод развития в условиях жесткой конкуренции. Представляется возможным добавить к эпитету СКОРОСТЬ второй — ЕСТЕСТВЕННОСТЬ.

Необходим некоторый ретроспективный взгляд. В основе Intranet лежат идеи гипертекста, впервые высказанные Теодором Нельсоном в начале 60-х годов, а затем развитые в проекте Xanadu, профинансированном компанией Autodesk и окончательно завершившем, к сожалению, свое существование в начале 90-х годов. Однако эти идеи были восприняты в виде концепции WWW Тимом Бернсом Ли. Именно он создал протокол передачи гипертекстов HTTP, создал язык разметки гипертекстов HTML и общую систему адресации — универсальный указатель ресурсов URL. Затем началась эра навигаторов, первым был Mosaic Марка Андреессена. Навигаторы открыли людям возможность простого и удобного доступа к Internet. В 1994 году Джимом Кларком, университетским профессором и основателем Silicon Graphics, была создана компания Netscape Communications, первоначально названная Mosaic Communications, куда был приглашен Марк Андреессен — признанный "бог Internet". Это и стало началом развивающейся с ураганной скоростью новой компьютерной индустрии навигаторов. Таковы были предпосылки успеха Internet. Дальше оставалось только сказать: "Эврика — это то, что нужно любому предприятию!" — и придумать название Intranet.

Использование технологии WWW совершенно естественным образом позволяет создать информационную среду (MIS — Management Information System), которая адекватно отражает все виды деятельности предприятия. Она настолько органична, что для человека, имеющего минимальные представления о средствах Internet, не представляет никакого труда решить стоящие перед ним конкретные задачи средствами технологии Intranet. Можно провести аналогию с электронными таблицами. Этим инструментом очень быстро овладевают пользователи, не имеющие ни малейшего представления о компьютерах и операционных системах, — он проще текстового редактора. Владеющий им может и не догадываться о том, что строит информационную модель, — настолько естественно табличное представление данных. Радикальное новшество Intranet заключается в рационализации потребления информации.

Значительное, драматическое по силе воздействие технологии Internet на совершенствование внутрикорпоративного информационного обмена, приведшее к рождению Inranet, имеет несколько причин. Среди них:
- универсальность методов коммуникации: Intranet — это эффективное взаимодействие между отдельными сотрудниками и подразделениями предприятия и его внешними партнерами;
- производительность: Intranet позволяет полноценно использовать существующие сетевые ре-

сурсы предприятий для передачи разнообразной информации, в том числе аудиоклипов и видеоизображений;

- стоимость: Intranet намного дешевле специализированных программных продуктов для автоматизации предприятий;
- открытость стандартов: стандартные протоколы и прикладные программные интерфейсы (HTML, FTP, MIME, Windows Sockets, TCP/IP) гарантируют способность информационной системы к плавной эволюции.

Информационная система предприятия приобретает следующие качества:

- вся информация выдается по запросу тогда, когда в ней есть потребность;
- гарантировано, что вся информация точна и актуальна по времени;
- вся информация поддерживается одним координирующим подразделением (источников может быть много).

Итак, два года назад самого термина Intranet не существовало, а уже в 1995 году объем продаж в этой области составил чуть меньше 0,5 млрд. долл., в 1996 году планируется 1-2 млрд. и в 1998-м до 8 млрд. долл. (данные Zona Research Corp.).

О взрывном росте популярности Intranet свидетельствует то, что количество внедренных корпоративных систем за прошедшие два месяца удвоилось. По данным компании Bluestone, более 80% Web-разработок в различных компаниях ориентированы на эту тематику. Netscape Communication сообщает, что более половины продаваемых ею Web-серверов используются в целях Intranet.

Крупнейшие промышленные компании принимают решение об использовании Intranet в своей деятельности. Естественно, что достоянием гласности становятся примеры внедрения Intranet на всем известных предприятиях-гигантах. Однако не только они являются потенциальными пользователями этой технологии. По экспертным оценкам, применение Intranet целесообразно при числе компьютеризированных рабочих мест порядка 100.

Одна из крупных проектных компаний в течение шести месяцев предпринимала попытки наладить систему обмена информацией в сети, состоящей из 900 компьютеров Macintosh, 900 персональных компьютеров и 300 UNIX - рабочих станций. Потерпев неудачу, приняли решение о переходе на технологию Intranet, и система заработала в течение двух недель. Причина в том, что можно было использовать готовые интерфейсы, работающие на всех платформах, и формы представления документов, близкие к привычным — бумажным, что исключило необходимость в дополнительном обучении персонала. Перечисление "историй успеха" в таких фирмах, как Ford, Levi Shtraus, Visa, и других можно продолжать чрезвычайно долго.

Использование технологии Intranet позволяет радикально изменить не только работу с документами, но и, например, весь процесс образования. По словам директора по обучению Sun Microsystems Бонни Той, существующие методы обучения в классных комнатах не устраивают большинство инженеров. Они хотят получать необходимые знания непосредственно перед началом новой работы и при этом не тратить время на выслушивание того, что уже знают. Можно получать необходимый объем информации непосредственно на рабочих местах.

Совершенствование процесса обучения с применением внутренних серверов началось в компании Sun Microsystems летом 1995 года, а уже в январе 1996 года ряд обучающих модулей стал общедоступным. Учебный материал представляется в самых разнообразных форматах — от плоского текста до цифрового видео. Готовятся интерактивные обучающие программы. Разумеется, такие формы обучения не заменят занятий в классе, но в ряде случаев составят им альтернативу.

Сравнение Intranet с GroupWare

Фундаментальное отличие между идеей Intranet и существующим программным обеспечением для корпоративных решений, например Lotus Notes, заключается в самой философии проекта. Система



Lotus Notes была создана в эпоху, когда еще не существовало таких развитых средств коммуникации, как сегодня, поэтому она отличается специализированностью решений. В ней используется собственная структура базы данных, отсутствует быстрый доступ к удаленным базам данных, а преимущества философии Intranet — отсутствие дублирования данных и быстрый доступ к источнику данных.

Еще одно достоинство Intranet — в том, что физически один и тот же сервер может быть использован как при решении внутрикорпоративных задач, так и при создании Web-структуры для глобального использования. Lotus Notes служит исключительно для внутренних целей. По данным International Data Corporation, стоимость внедрения Lotus Notes составляет в среднем 245 000 долл., срок окупаемости — свыше двух лет. Применение технологии Intranet сокращает затраты более чем на порядок. Стоимость одного клиентского места в Lotus Notes в зависимости от конфигурации составляет от 100 до 150 долл. Для сравнения: стоимость коммерческих навигаторов — менее 20 долл., и значительное число полнофункциональных навигаторов относятся к свободно распространяемому программному обеспечению.

Открытость технологии Intranet обеспечивает простоту централизации информационных ресурсов с использованием самых разных клиентских платформ (PC, Mac, UNIX и т.д.).

Среда Notes предполагает участие в работе по оперированию информацией высококвалифицированных технических специалистов. В то же время WWW-технология достаточно легко управляется теми, кто создает информационные ресурсы (content creators). Своего рода сдвиг ответственности позволяет снизить суммарную стоимость проекта и повысить эффективность. Внимание техников может быть сосредоточено собственно на работе сервера, а не на поддержании его содержимого.

Возникает естественный вопрос: как могут текущие пользователи Notes, сохраняя свои вложения, перейти на новую технологию? Да, возможна стратегия сосуществования с плавным переходом. Например, можно использовать Lotus InterNotes Publisher (средство, работающее под Windows NT) для конвертирования документов Notes в страницы Web. Тысячи страниц документов превращаются в последовательность страниц Web, включая графику. Устанавливаются гипертекстовые связи, таблицы Notes превращаются в таблицы HTML, а графические документы конвертируются в формат GIF. Эта работа не сложнее, а может быть, проще, чем инсталляция Notes, причем в ней в большей степени участвует команда, занимающаяся прикладными вопросами, чем технические специалисты.

Контактный телефон: (095) 973-48-52



Что такое NetWare 4.1?

Андрей Ермолаев

Совместно со специалистами компании АйТи мы продолжаем публикации, посвященные сетевой операционной системе NetWare 4.1 компании Novell.

Предыдущие статьи серии “Что такое NetWare 4.1?” были посвящены основам архитектуры системы, ее установки и настройки. Теперь настала пора рассмотреть приемы эксплуатации операционной системы, предназначенные в первую очередь для обеспечения доступа пользователей к различным ресурсам сети таким образом, чтобы легкость доступа сочеталась с надежной защитой данных, безопасным функционированием системы в соответствии с замыслом администратора.

Основы администрирования NetWare 4.1

Главным объектом NDS, обеспечивающим доступ к ресурсам сети, является объект типа User. Поэтому манипуляции с ним и его свойствами составляют основу управления сетью NetWare 4.1.

Назначение прав и ресурсов пользователям

За каждым объектом типа User стоит живой пользователь, которому необходимо работать с сетью. Поэтому данный объект должен максимально полно описывать как своего реального прототипа, так и среду, необходимую для его работы. Объекты User регулируют доступ пользователей к сети, ее ресурсам и службам. Следовательно, каждому пользователю, желающему получить доступ к этим ресурсам, должен соответствовать хотя бы один объект такого типа.

Обычно единственным пользователем, который создается автоматически в процессе установки системы, является объект Admin. Он изначально имеет права на управление всеми параметрами сети, но по сути есть не что иное, как User. Следовательно, можно управлять правами объекта Admin и даже удалить его как таковой. Впрочем, удалять его имеет смысл только в том случае, если в системе будет назначен другой пользователь, обладающий эквивалентными правами на администрирование сетью, в противном случае создастся эффект единственного ключа, захлопнутого в сейфе.

Полномочиями каждого пользователя сетевой администратор может управлять посредством утилиты NetAdmin.

Использование утилиты NetAdmin

NetAdmin — это DOS-приложение, используемое для создания и управления объектами NDS. Оно имеет интерфейс на основе вложенных меню и часто используется для проверки сценариев регистрации и надежности защиты данных на уровне регистрации. Главное окно NetAdmin показано на рис. 1.

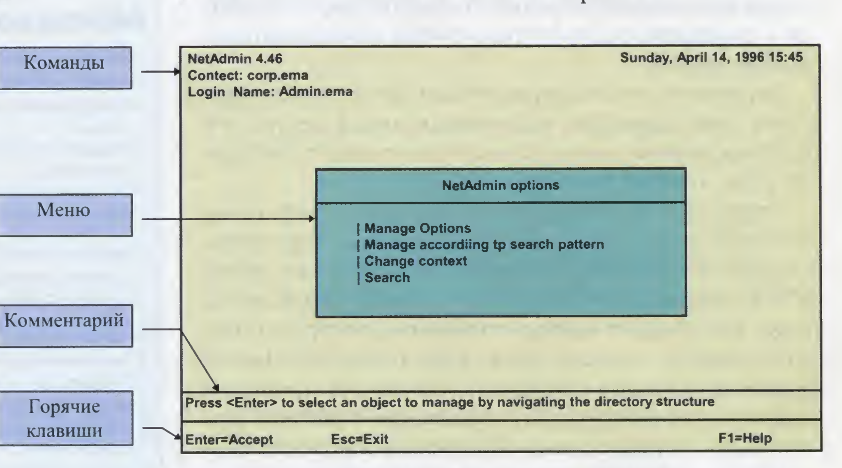


Рис. 1. Вид экрана программы NetAdmin

Список допустимых горячих клавиш представлен в таблице. Эти клавиши имеют аналогичное действие как в утилите NetAdmin, так и в других DOS-приложениях.

Клавиша	Действие	Клавиша	Действие
↑↓	Перемещение по меню вверх или вниз	F5	Пометка
Enter	Выбор текущей команды меню	F10	Выбор или продолжение
Esc	Выход в меню предыдущего уровня	Alt-F10	Выход из меню любого уровня
F3	Изменение параметра	Ins	Добавить пункт в список
F1	Вызов подсказки	Del	Удалить пункт из списка

Продолжение. Начало в КомпьютерПресс №№ 2-5’96

В любой момент по нажатии клавиши F1 можно получить контекстно-зависимую подсказку, то есть информацию о том пункте меню, на котором в данный момент находится полоска выбора. Пример такой подсказки показан на рис. 2.

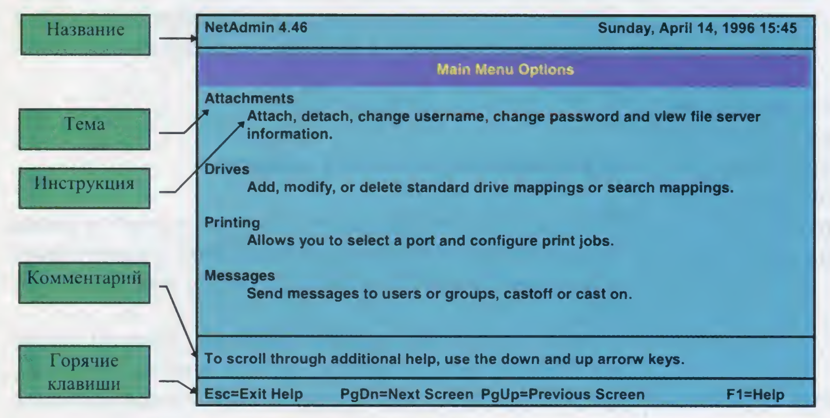


Рис. 2. Экран подсказки Help

Для создания нового пользователя следует проделать следующие манипуляции:

1) установить текущий контекст туда, где должен появиться новый пользователь;
2) вызвать команду Create (Создать) или Add (Добавить) и в предлагаемом списке выбрать объект User;
3) ввести сетевое имя пользователя (Login Name) и его фамилию (Last Name);
4) указать, если хотите, на необходимость копирования всех остальных свойств добавляемого пользователя из объекта User_Template;
5) создать базовый каталог (Home Directory) пользователя;
6) завершить процесс создания.

Задание таких свойств, как сетевое имя и фамилия, обязательно для создания каждого объекта User. Базовый каталог является персональным для соответствующего пользователя в сетевой файловой системе. Обычно все базовые каталоги группируются внутри родительского каталога USERS и их имена совпадают с сетевыми именами владельцев.

Упомянутый выше объект User_Template имеет тип User и является шаблоном для создания новых пользователей — в нем хранятся подразумеваемые свойства, общие для всех пользователей, например адрес, телефон и прочее. При этом каждый объект типа "Организация" (Organization) или "Подразделение" (Organizational Unit) может иметь свой уникальный шаблон пользователя, что существенно облегчает работу администратора по добавлению новых пользователей в соответствующие подразделения.

Создание нового шаблона пользователя может быть сделано одним из трех нижеперечисленных способов:

1) при создании объектов типа Organization или Organizational Unit указать, что требуется создание шаблона пользователя;
2) создать пользователя с именем User_Template в соответствующем контейнерном объекте;
3) выбрать опцию User_Template в процедуре NetAdmin.

Безопасность в сети

Система NetWare 4.1 предоставляет администратору целый спектр возможностей по защите сети от несанкционированного доступа к ее жизненно важным ресурсам. При этом именно администратор несет персональную ответственность за обеспечение безопасности в сети.

Система обеспечения безопасности является не отдельной службой внутри NetWare 4.1, а соединением многочисленных взаимосвязанных мер по защите и регулированию различных элементов сети. Каждый ресурс, предоставленный зарегистрированному в сети пользователю, имеет свою собственную независимую систему контроля за доступом к себе. Например, доступ к файловой системе контролируется одной системой безопасности, а доступ к сетевой печати — другой (см. рис. 3).

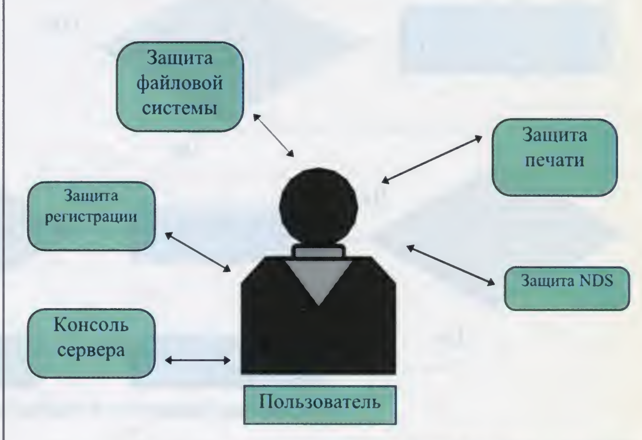


Рис. 3. Структура мер безопасности NetWare 4.1

В целом вопросы безопасности в сети сводятся к двум важнейшим.

- Кто имеет право на доступ в сеть и каким способом?
- Кто имеет право на доступ к данному ресурсу сети и каким способом?

Защита регистрации осуществляет контроль за тем, кто имеет право входить в сеть, когда, где и каким способом. Если пользователь прошел эту процедуру контроля и желает получить доступ к файлам, в дело включа-

ется система защиты файловой системы. Защита сервера управляет режимом доступа к консоли. Защита печати следит за тем, кто имеет право использовать сетевую печать и управлять ее параметрами, а защита NDS — за использованием и управлением Деревом каталогов.

Защита регистрации

Эта система безопасности первой среди других встречает очередного желающего получить доступ к ресурсам сети. Она определяет, может ли конкретный пользователь, в данный момент пытающийся войти в сеть в определенном месте, получить то, что хочет. В защите регистрации могут быть выделены три составные части:

- проверка прав пользователя;
- ограничение доступа взломщика;
- идентификация пользователя.

Включение этой защиты инициируется пользователем при любой попытке войти в сеть (см. рис. 4).

- сетевой адрес;
- пароль;
- время входа в сеть.

Если пользователь нарушает какие-либо ограничения, установленные администратором, NetWare 4.1 закрывает доступ, и уже никто не может войти в сеть с таким именем. Это предотвращает возможность работы несанкционированных пользователей.

Ограничение попыток взлома

Количество повторений неудачных попыток ввода пароля может контролироваться, что ограничивает возможность взломщика угадать или подобрать пароль.

Если заданный лимит исчерпан, сетевой адрес взломщика запоминается, а доступ в сеть с этого адреса закрывается на определенный период времени. Разблокировать доступ может только администратор.

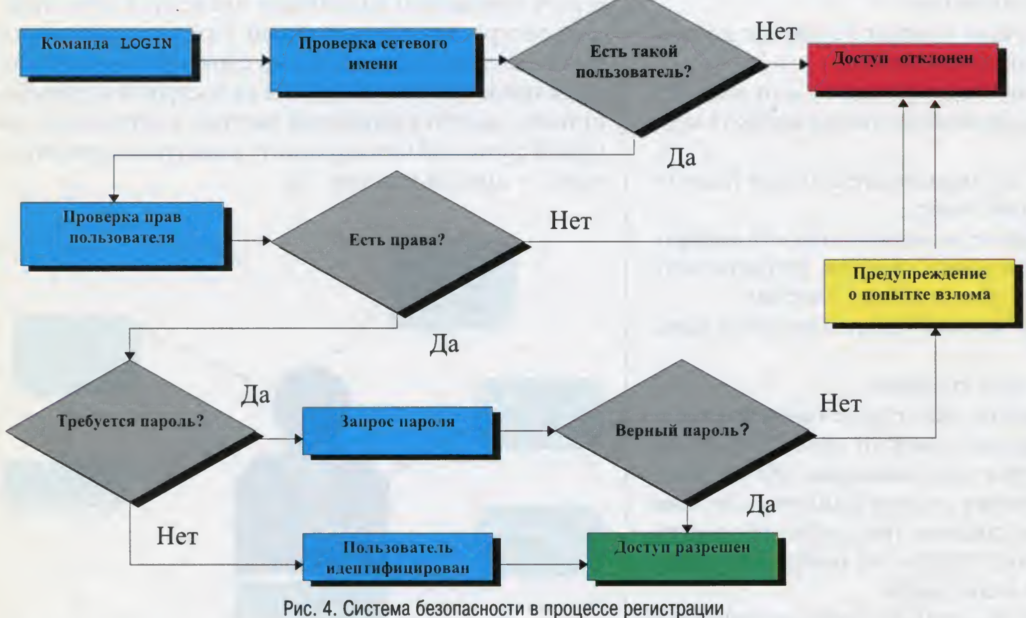


Рис. 4. Система безопасности в процессе регистрации

Права пользователя

Каждый объект типа User имеет набор свойств, устанавливающих определенные ограничения на доступ к сети. Администратор может ограничивать каждого пользователя в следующих правах:

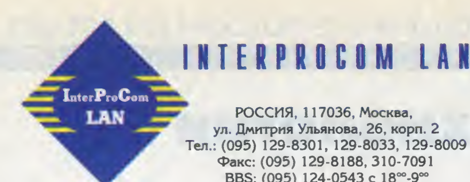
- суммарный баланс затрат ресурсов;
- количество соединений;
- доступ к сети как таковой;
- дисковое пространство;
- дата, до которой действительны установленные права;

Верификация пользователя

Верификация (authentication) — процедура, позволяющая NetWare 4.1 предоставлять единый акт регистрации на всю сеть. Это составляет существенное отличие от предыдущих версий системы, когда от пользователя требовалась дополнительная регистрация на каждом сервере, ресурсы которого были ему необходимы. Процедура верификации скрыта от пользователя и имеет цель подтвердить обоснованность запроса клиента на доступ к соответствующим ресурсам.

Когда пользователь делает попытку регистрации, система создает уникальный код пользователя, скомбинированный из пароля, адреса рабочей станции, времени и т.п., который затем используется для верификации всех последующих запросов к сети. ◪

Контактные телефоны Учебного центра компании АйТи: (095)127-90-10, 127-90-12

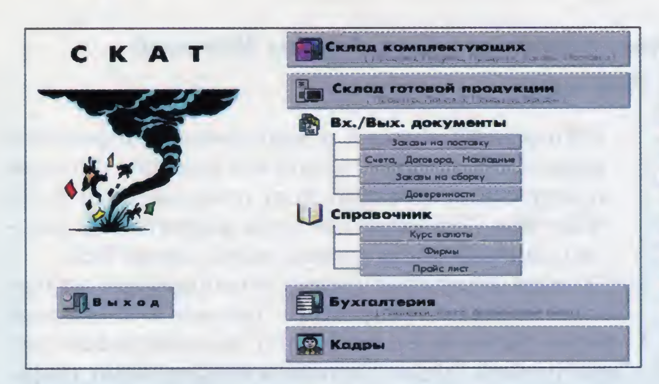


РОССИЯ, 117036, Москва,
ул. Дмитрия Ульянова, 26, корп. 2
Тел.: (095) 129-8301, 129-8033, 129-8009
Факс: (095) 129-8188, 310-7091
BBS: (095) 124-0543 с 18⁰⁰-9⁰⁰



дистрибьютор

Приложения для автоматизации офиса на базе
Lotus Notes



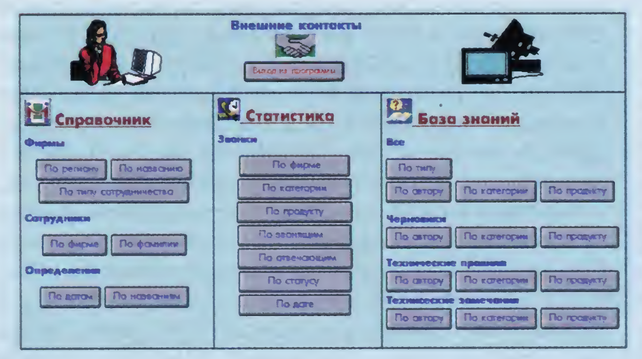


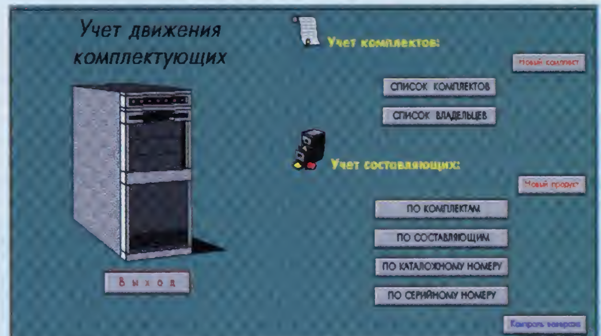
Система Комплексной Автоматизации Торговли

- ведение склада комплектующих и готовой продукции;
- поддержка режимов сборки и разукомплектации;
- простое управление сложнейшим комплексом торговых операций;
- полная информация о состоянии дел;
- анализ и прогнозирование деятельности предприятия по различным критериям.

Электронная Система Комплексной Автоматизации ДокументоОборота

- прием, подготовка, хранение и быстрый поиск документов произвольного формата (текст, графика, файлы);
- совместное использование и рассылка документов;
- автоматизация процесса согласования и контроля исполнения;
- планирование деятельности сотрудников с возможностью электронного оповещения;
- разграничение доступа и шифрация документов.

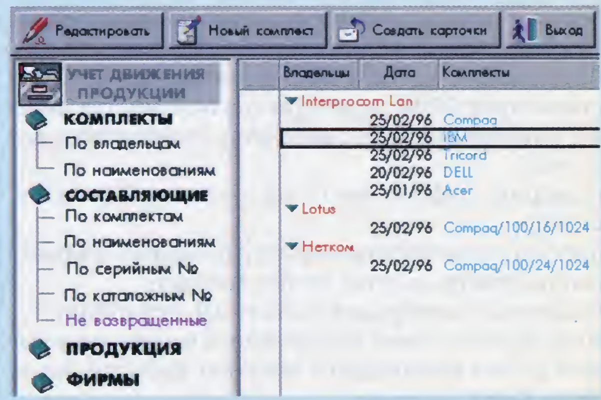




Внешние контакты –
автоматизация служб технической поддержки, статистика и анализ истории переговоров с фирмами-партнерами

Учет движения комплектующих –
позволяет автоматизировать деятельность фирм, занимающихся торговлей и обслуживанием различного оборудования





Кадры –
автоматизация работы отдела кадров с возможностью ведения табеля рабочего времени и планирования отпусков

Полная автоматизация предприятия любого масштаба на основе безбумажной технологии!
Принимаются заказы на разработку отдельных модулей и целых систем.
Приглашаем дилеров к сотрудничеству.

Microsoft: продукты и технологии для Internet

Репортаж с конференции профессиональных разработчиков фирмы Microsoft

Сан-Франциско, Калифорния, США • 11-14 марта 1996 года

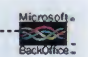
Алексей Федоров

Microsoft предлагает большой набор продуктов различных категорий — от Web-сервера до средств создания Web-страниц. Некоторые из этих продуктов имеют открытые программные интерфейсы, что делает их удобным средством не только для пользователей, но и для разработчиков. Помимо самих продуктов в арсенале Microsoft — технологии и платформы, на базе которых работают продукты фирмы.

Я планирую рассмотреть ряд этих продуктов более подробно в следующих номерах нашего журнала. Здесь же дадим лишь краткий обзор продуктов и технологий для Internet.

Начнем с **Internet Information Server** (кодовое название Gibraltar) — сервера Internet, который может работать как в составе Microsoft BackOffice, так и отдельно на базе Windows NT Server на платформах Intel, Digital Alpha AXP, MIPS и PowerPC. Уникальными характеристиками Internet Information Server являются:





- высокая производительность (утверждается, что IIS работает примерно в 4 раза быстрее Netsite Communications Server for Windows NT версии 1.2 фирмы Netscape);
- интеграция с BackOffice, позволяющая использовать в составе Web все продукты семейства и решения на их базе;
- высокая защищенность от сбоев (fault tolerance) за счет того, что IIS оптимизирован для Windows NT Server — сервера, имеющего встроенные механизмы защиты от сбоев и средства защиты данных;
- интеграция с любыми базами данных, для которых существуют ODBC-драйверы (на базе модуля Internet Database Connector, включенного в комплект поставки);
- поддержка шифрования на основе Secure Sockets Layer (SSL);
- простота администрирования с помощью графического средства Internet Service Manager;
- поддержка расширений на базе CGI, Perl и ISAPI;
- возможность обмена информацией внутри корпорации за счет интеграции с Microsoft Exchange Server через Web Connector;
- наличие входящего в комплект поставки браузера — Microsoft Internet Explorer для Windows 3.x, Windows 95 и Windows NT, который поддерживает спецификацию языка HTML версии 3.0 и протокол Keep Alive (IIS также поддерживает этот протокол), предложенный World Wide Web Consortium для более эффективной работы с наиболее часто посещаемыми узлами Web.

Говоря о браузерах, следует чуть подробнее остановиться на **Internet Explorer** — базовом Web-браузере фирмы Microsoft. В начале марта была выпущена и распространена среди участников конференции альфа-версия Internet Explorer 3.0, которая создана на базе компонентов, поддерживающих основные и дополнительные типы информации, возможные на Web-страницах. Компоненты представляют собой активные интерфейсные элементы ActiveX (об этом — чуть ниже) и реализуют кнопки, графические изображения, скрипты на языках Java, VBScripts и VRML и технологию ActiveMovie. В обновленной версии Windows 95 планируется объединение Internet Explorer и Explorer в единую среду, которая будет обеспечивать средства навигации как по локальным ресурсам, так и по Internet. Microsoft предлагает несколько продуктов для создания Web-страниц.

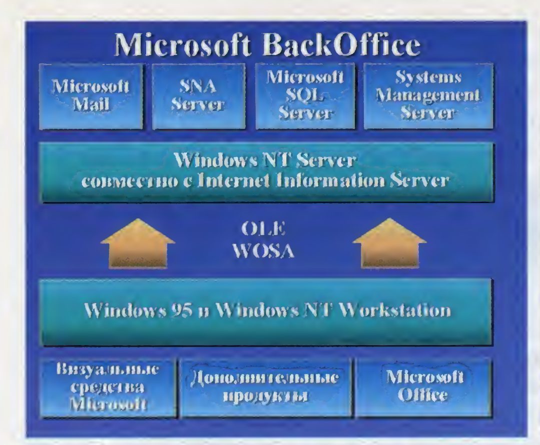


Internet Studio. Изначально этот продукт назывался Blackbird и предназначался для Microsoft Network. Но в декабре прошлого года Microsoft объявила о том, что Internet Studio будет продуктом для дизайна и создания Web-страниц, а версия для MSN ушла в небытие. Некоторые конструктивные моменты создания страниц планируется ввести в новый стандарт языка HTML — Microsoft работает над этим совместно с World Wide Web Consortium.

Internet Studio — продукт для профессиональных пользователей; тем же, для кого создание Web-страниц не является основным занятием, предназначен продукт **Microsoft FrontPage** — еще одно средство для дизайна и создания Web-страниц, разработанное фирмой Vermeer Technologies, которая была приобретена Microsoft в январе 1996 года. Это дополнительный продукт семейства Microsoft Office, хотя он и не входит в комплект базовой поставки. Заметим, что для быстрого создания Web-страниц можно воспользоваться и "ассистентами" Internet Assistant — дополнительными программами для Microsoft Word, Microsoft Excel и Microsoft PowerPoint.







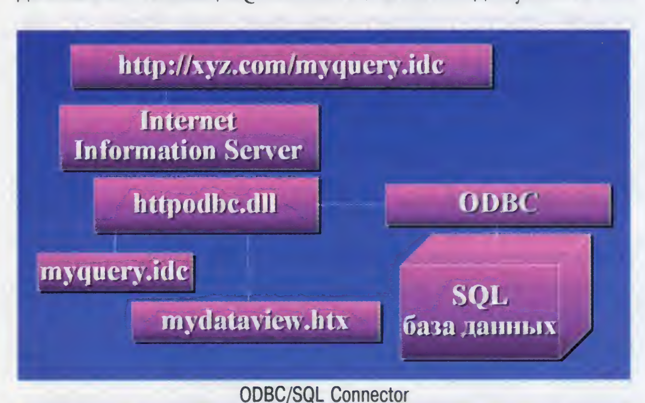
Microsoft BackOffice сегодня



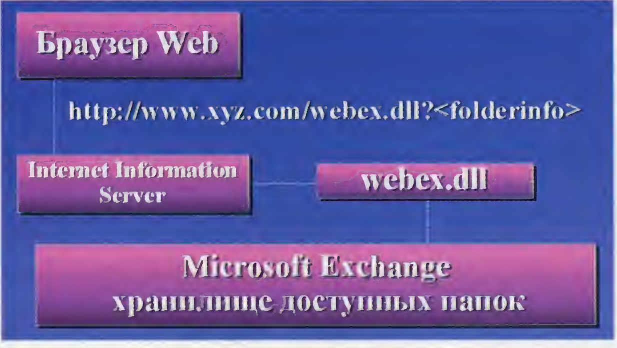
Платформа Microsoft BackOffice в будущем

Ряд продуктов фирмы дополнен средствами взаимодействия с Internet. Так, **Microsoft SQL Server 6.5** — серверная система управления базами данных, которая является одним из компонентов Microsoft BackOffice, оптимизирована для работы с Internet Database Connector (см. ниже). В состав SQL Server 6.5 входит специальный "мастер" Publishing Wizard, который позволяет публиковать данные из таблиц в формате HTML.

Web Wizard для SQL Server 6.5 служит для создания HTML-документов на основе данных, полученных в результате SQL-запросов. Web Wizard осуществляет передачу большого числа параметров хранимой процедуре, которая и выполняет реальное преобразование данных из таблиц SQL Server 6.5 в HTML-документ.



ODBC/SQL Connector



Microsoft Exchange Web Connector

Web Connector для Microsoft Exchange служит в качестве шлюза, позволяющего интегрировать средства обработки сообщений Microsoft Exchange с Web-браузерами. Web Connector автоматически преобразует сообщения и другую информацию, находящуюся в хранилище Exchange Server, в HTML-документ. Web Connector является расширением Internet Mail Connector и поддерживает протоколы SMTP, MIME, а также кодирование данных UUENCODE.

Для работы со службами новостей Internet также предлагается **Microsoft Exchange News Connenctor**. Базовый набор серверов Microsoft BackOffice (см. КомпьютерПресс №4'96) расширен такими серверами, как Internet Proxy Server, Internet Merchant Server, Viper и "Bengal" Media Server.

Proxy Server представляет собой уровень защиты (брандмауэр — firewall) между корпоративной сетью и Internet. Этот сервер использует возможности Windows NT Server — протокол Routing Information Protocol (RIP), который позволяет соединять локальные и корпоративные сети без необходимости использования выделенного маршрутизатора. Proxy Server, например, определяет, пользователи с какими IP-адресами не имеют доступа к данному узлу.

Media Server (кодовое название Tiger) — средство для хранения видеоинформации в формате MPEG, является частью технологии ActiveMovie (см. ниже).

Merchant Server — это набор средств для ведения коммерции в Web, обеспечивающих безопасные транзакции. Аналогичный сервер предлагает фирма Netscape — Netscape Commerce Server.

Средства разработки

Основной упор по-прежнему делается на два продукта — Visual C++ для профессиональных разработчиков, создающих большие коммерческие проекты, и Visual Basic. Помимо этого, все технологии Microsoft доступны через язык Visual Basic for Applications (VBA), который используется приложениями, входящими в со-

став Microsoft Office. Библиотека классов MFC дополнена рядом новых классов, поддерживающих Internet-технологии Microsoft, и будет входить в состав Visual C++ версии 4.1 Subscription Edition.

Microsoft Jakarta — это средство разработки приложений на языке Java, соглашение о лицензировании которого у фирмы Sun Microsystems было заключено буквально накануне открытия конференции разработчиков. В рамках этого соглашения Microsoft будет заниматься поддержкой языка Java для операционных систем Windows 95 и Windows NT. Поддержка языка Java включена в Internet Explorer 3.0 как единовременный компилятор (JIT-just-in-time compiler) и компоненты ActiveX. Было сообщено, что новые версии Internet Explorer для Windows и Apple Macintosh будут иметь возможность выполнять Java-приложения (applets), распространяемые по World Wide Web. Выпуск продукта Visual Java (Microsoft Jakarta) планируется в середине этого года.

Поддержка Internet в Visual C++ 4.1

Выпущенная в ноябре 1995 года версия 4.0 (более подробно см. статьи "Visual C++ 4.0" и "Библиотека классов MFC 4.0" в №5'96) пополнилась рядом новых классов, облегчающих создание Internet-приложений, приложений для Web-серверов, игр на базе GameSDK и систем виртуальной реальности на базе языка VRML (Virtual Reality Modeling Language). Классы MFC обеспечивают поддержку Microsoft Internet Information Server API (ISAPI) — создание DLL, расширяющих функциональность IIS. Для этого предлагается применение специального "мастера" — ISAPI Extension Wizard, позволяющего создавать два типа серверных объектов — расширений функциональности сервера, которые представляют собой альтернативу CGI-приложениям, и фильтров. Для разработки таких объектов предлагается использовать следующие классы:

CHttpServer	Класс для создания расширений Internet-сервера
CHttpFilter	Класс для создания фильтров для Internet-сервера
CHttpServerContext	Класс, позволяющий CHttpServer обрабатывать сразу несколько запросов
CHttpFilterContext	Класс, позволяющий CHttpFilter обрабатывать сразу несколько запросов
CHtmlStream	Класс, используемый CHttpServer для посылки HTML-документов клиенту

Помимо поддержки ISAPI, библиотека классов MFC расширена рядом классов, представляющих собой оболочку вокруг функций библиотеки WININET.DLL. В состав Developer Studio даже включено средство Web Favorities, с помощью которого вы можете посещать любимые узлы, Web не покидая среды разработчика Visual C++

Visual Basic Script (VBScript) — подмножество языка Visual Basic, использовать который предлагается в качестве альтернативы языку Java. Как я уже отмечал в статье, посвященной языку Java (см. КомпьютерПресс № 4'96), Microsoft решила вступить в борьбу с

Microsoft Visual Basic® Scripting Edition

сообществом, принявшим язык Java. Нет, не в буквальном смысле — Microsoft совместно с десятком других фирм лицензировала этот язык у Sun, но при этом предложила свой вариант языка для создания Internet-приложений: Visual Basic Script. Доводов в пользу такого решения не так уж много: разве что Basic проще в изучении, чем диалект C++, на котором базируется Java. При этом о переносимости на другие платформы речи еще некоторое время назад просто не шло — все было только в планах. При встрече с вице-президентом Borland по исследованиям и разработке Полом Гроссом (Paul Gross) я задал ему вопрос: кто победит — Java или Visual Basic Script? Пол однозначно ответил, что Java, так как это уже существующий язык, который поддерживают десятки фирм. На мое замечание о том, что с переносом OLE на не WIntel-платформы (как мы отмечали в январском номере нашего журнала, этим занимается известная германская фирма Software AG) ситуация может измениться, Пол резонно возразил, что несколько фирм занимаются этой проблемой, но впечатляющих результатов пока не видно. Так что о судьбе VBScrip говорить еще рано, тем более что на конференции о нем практически не упоминали — основной упор был на Visual C++ и новые классы библиотеки MFC.

Технологии

Прежде чем обратиться к конкретным технологиям, предлагаемым Microsoft для Internet, следует сказать, что все они являются функциональными расширениями существующих технологий Microsoft и почти все базируются на технологии COM/OLE, которая широко используется в существующих продуктах фирмы и получила развитие как базовая технология для Internet.

Internet Server API (ISAPI) — это высокопроизводительная альтернатива исполняемым файлам в формате CGI (Common Gateway Interface). ISAPI представляет собой интерфейс для написания приложений для Internet Server — динамически загружаемых библиотек (DLL), которые расширяют функциональность Internet Server и выполняются в адресном пространстве сервера. Преимущество DLL перед CGI заключается в том, что выполнение CGI-файлов требует создания отдельного процесса при каждом обращении к файлу, а DLL, будучи однажды загруженными с помощью стандартного вызова LoadLibrary, выполняются как часть серверно-



го приложения. Следует отметить, что Microsoft Internet Server поддерживает и CGI-файлы, но предпочтительнее использование DLL-расширений. Благодаря ISAPI обеспечивается доступ к различным базам данных. Для этого необходимы промежуточная OLE-библиотека OLEISAPI или Automation-сервер и объекты доступа к данным Jet 3.0 Data Access Objects.

Internet Database Connector (HTTPODBC.DLL) — одно из расширений сервера Internet Information Server (поставляется в составе IIS), позволяет выполнять с Web-страниц запросы к базам данных через стандартные функции ODBC. Internet Database Connector использует файлы PAGENAME.IDC для задания источника ODBC-данных и выполняет SQL-запросы для страницы, заданной шаблоном PAGENAME.HTX. Несмотря на то что изначально Internet Database Connector создавался для связи между Internet Information Server и SQL Server 6.x, запросы могут выполняться и для любых других баз данных в системе "клиент/сервер", для которых существуют 32-битные ODBC-драйверы.

NetworkOLE будет поставляться в рамках Windows NT 4.0 в качестве транспортного механизма для объектов Remote Automation Objects (RAO), расположенных на серверах Windows NT Server. Технология NetworkOLE, активно используемая для реализации механизма распределенных OLE-транзакций в SQL Server 6.5, станет одним из ведущих компонентов сервера Microsoft Merchant Server, предназначенного для создания онлайновых коммерческих систем.

ActiveVRML представляет собой набор расширения языка VRML — Virtual Reality Modeling Language для создания трехмерных страниц. Microsoft разработала ActiveVRML для создания интерактивных трехмерных "миров" с возможностью синхронизации звука, движений и видео. Совместное использование ActiveVRML, DirectX, Direct3D и других технологий Microsoft позволяет создавать интерактивные страницы с живым видео, что делает их привлекательными для пользователей.



DirectX — технология, входящая в состав Microsoft GameSDK (более подробно см. КомпьютерПресс №5'96 — "Введение в Microsoft GameSDK"). Состоит из интерфейсов: DirectDraw, DirectSound, DirectPlay, DirectInput, а также из DirectVideo — акселератора для Video for Windows и Direct3D — системы поддержки быстрой трехмерной графики.

OLE Controls 96 — набор оптимизированных расширений управляющих элементов OLE, обеспечивающий такие возможности, как безоконные элементы, неактивные элементы, непрямоугольные и прозрачные элементы. Основное назначение этих интерфейсных элементов — расширение функциональности существующих Web-браузеров.

OLE Scripting — механизм, позволяющий внедрять скрипты на Visual Basic Script и других интерпретируемых языках типа Java или JavaScript в документы в стандарте DocObjects. Скрипт представляет собой исходный текст в текстовом формате, откомпилированный псевдокод или исполняемый машинный код. Когда Web-браузер, поддерживающий OLE Scripting, встречает скрипт, внедренный в документ, он вызывает для его обработки соответствующий интерпретатор.

Технология ActiveMovie является расширением технологии Video For Windows. В рамках технологии ActiveMovie предлагается независимый формат хранения и передачи мультимедийной информации ActiveMovie Streaming Format (ASF), специально разработанный для Internet и корпоративных сетей.



DocumentObjects (DocObjects) — эта технология была разработана для Microsoft Office for Windows 95 для поддержки Office Binder. Такие компоненты, как Microsoft Word 7.0 и Microsoft Excel 7.0, являются серверами DocObjects. Преимущество DocObjects заключается в том, что в рамках этой технологии целый документ, а не его часть, может рассматриваться как OLE-объект, что открывает широкие возможности по управлению документами. Данная технология позволяет отображать документы, созданные приложениями, входящими в состав Microsoft Office, на Web-страницах.

WinInet (Win32 Internet Extentions API) — набор функций, объединенных в библиотеку WININET.DLL, которые облегчают создание приложений, работающих в Internet. Среди функций, включенных в библиотеку, — функции для копирования файлов с FTP-серверов, доступа к Web-страницам и т.п. Основное назначение данной библиотеки — освободить программиста от непосредственной работы с протоколом TCP/IP и протоколами Internet типа HTTP и FTP.

ActiveX Development Kit — набор инструментальных средств, имеющий девиз "Activate the Internet". Он предназначен для создания активных Internet-компо-

Функции библиотеки WININET

Функции общего назначения

InternetOpen
InternetCloseHandle
InternetConnect
InternetOpenURL
InternetReadFile
InternetWriteFile
InternetFindNextFile
InternetQueryOption
InternetSetOption
InternetGetLastResponseInfo
InternetSetStatusCallback

FTP-функции

FtpFindFirstFile
FtpGetFile
FtpPutFile
FtpDeleteFile
FtpRenameFile
FtpOpenFile
FtpCreateDirectory
FtpRemoveDirectory
FtpSetCurrentDirectory
FtpGetCurrentDirectory
FtpCommand

Gopher-функции

GopherCreateLocator
GopherGetLocatorType
GopherFindFirstFile
GopherOpenFile
GopherGetAttribute

HTTP-функции

HttpOpenRequest
HttpAddRequestHeaders
HttpSendRequest
HttpQueryInfo

нентов, которые приходят на смену OLE-компонентам OCX. Активные компоненты являются OLE-компонентами, использующими расширения OLE Controls 96, и служат для расширения функциональности Web-страниц — превращения их из статических хранилищ данных в активные, интерактивные приложения, доступные миллионам пользователей Internet. Компоненты ActiveX поддерживаются всеми Internet-продуктами Microsoft. Эта технология получила поддержку более чем 70 фирм.



Peer Web Services (PWS) — набор технологий, расширяющих возможности Windows 95 и Windows NT Workstation. PWS позволяют всем пользователям создавать собственные Web-узлы и обмениваться информацией так же просто, как они обмениваются файлами по локальной сети.

PWS базируются на Internet Information Server и включают в себя **Web Posting API** — открытый стандартный интерфейс для создания приложений, облегчающих публикацию документов в Web, **WebPost Wizard**, средство для публикации документов, и входят в состав Microsoft ActiveX Internet Developer Kit.

Internet Control Pack — набор компонентов ActiveX, позволяющий уже сегодня опробовать новые технологии. Этот набор разработан совместно с фирмой NetManage (см. ниже). Microsoft предлагает также ряд программных интерфейсов и технологий для обеспечения безопасности при работе в сетях.



Cryptographic API (CryptoAPI) — набор функций, позволяющих шифровать сообщения и снабжать их электронной подписью. CryptoAPI будет играть важную роль в сервере Merchant Server.

Secure Transaction Technology (STT) — протокол, разработанный Microsoft совместно с Visa Corp., позволяющий производить оплату товаров и услуг с помощью кредитных карточек. Он базируется на DES-шифровании финансовой информации и прямом RSA-шифровании номеров счетов кредитных карточек.

Secure Sockets Layer (SSL) — средство для шифрования данных в сетях TCP/IP. SSL поддерживается в Internet Information Server и в Microsoft Explorer 2.0.

Private Communication Technology (PCT) служит для идентификации клиентов и серверов в процессе обмена данными и используется как основа для безопасных коммуникаций в корпоративных сетях и Internet.

Поддержка технологий Microsoft

Инициативы Microsoft поддержаны множеством фирм. Несколько десятков фирм заявили о своей заинтересованности в поддержке Internet-технологий Microsoft. Рынок Windows представляет собой следующую картину: более 150 млн. пользователей Windows и Windows NT, более 10 млн. пользователей Office, свыше 5 млн. разработчиков (3 млн. используют Visual Basic, Visual Basic for Applications), около 500 тыс. из них создают решения на базе Office, имеется более 1000 поставщиков компонентов (VBX, OCX/ActiveX). Так что поддержка технологий Microsoft — достаточно выгодное дело. 14 компаний объявили о поддержке технологии ActiveX. Среди них — Blue Sky Software, Borland International, NuMega Technologies, Powersoft Corp. и Quarterdeck Corp. Вот только несколько примеров, показывающих возможные направления сотрудничества и пути расширения технологий, предлагаемых фирмой.

Adobe Systems Inc.

Фирма предлагает новую версию Adobe Acrobat, интегрируемую с Microsoft Internet Explorer, которая использует компоненты ActiveX и расширения технологии DocObjects.

Blue Sky Software Corp.

Предлагается несколько новых продуктов: WinHelp Office HTML Edition, Help-to-HTML Kit и RoboHELP HTML Edition. Программа Help-to-HTML автоматически преобразует Help-файлы в HTML-документы и позволяет публиковать в Web существующие версии онлайновых документов. Продукт полностью поддерживает расширения языка, реализованные в Microsoft Internet Explorer. Помимо этих средств, традиционных для фирмы, в скором времени планируется выпуск набора ActiveX-компонентов.

Macromedia

Microsoft и Macromedia, разработчик серии мультимедийных продуктов для Internet Shockwave и таких средств, как Director, FreeHand и Authorware, объявили, что достигнуто соглашение о их совместной разработке межплатформной компонентной модели — Macromedia Open Architecture (MOA) на базе COM. На конференции был показан компонент для Shockwave, работающий в составе Internet Explorer 3.0 на базе технологии ActiveX.

MicroHelp

В новую версию пакета OLETools, которая появится в третьем квартале 1996 года, будет включена поддержка технологии ActiveX. Фирма разработала более 100 компонентов, позволяющих перенести технологию OLE в Internet и сделать уже существующие приложения, использующие компоненты фирмы, Internet-совместимыми.

NetManage

Фирма NetManage совместно с Microsoft разработала набор ActiveX-компонентов Internet Control Pack, о составе которого дает представление табл. 1.



Таблица 1

Компонент	Описание
WinSock ActiveX Control	Предоставляет интерфейс к WinSock API
SMTP/POP3 ActiveX Control	Позволяет посылать электронную почту из любого Windows-приложения
NNTP ActiveX Control	Предоставляет полный доступ к новостям и конференциям Usenet и NNTP
FTP ActiveX Control	Обеспечивает стандартные методы обмена файлами
HTML ActiveX Control	Служит основой для построения Web-браузеров
HTTP ActiveX Control	Служит основой для построения Web-серверов

Набор компонентов Internet Control Pack позволяет разработчикам с минимальными затратами обеспечить поддержку Internet и основных протоколов в своих приложениях — Windows Sockets, Hypertext Transfer Protocol (HTTP), File Transfer Protocol (FTP), Network News Transfer Protocol (NNTP) и Simple Mail Transfer Protocol/Post Office Protocol (SMTP/POP3). Бета-версия набора компонентов Internet Control Pack доступна через Web-сервер фирмы NetManage по адресу: **http://www.netmanage.com** и включает сами компоненты, примеры их использования, документацию, а также описание упомянутых выше протоколов.

NuMega Technologies

Известное средство отладки Windows-приложений BoundsChecker полностью поддерживает новые технологии Microsoft, позволяет отлаживать программы, использующие Internet API, технологию ActiveX, URLMON, HLINK, а также проверяет вызовы сотен новых функций, включая WinSock API. С помощью OLECheck разработчики могут тестировать приложения, использующие технологию OLE, — проверяется более 70 OLE-интерфейсов.

Progressive Networks

Эта фирма предлагает технологию под названием RealAudio, с помощью которой можно "вживую" слушать аудиофрагменты, располагаемые на Web-страницах. При связи на скорости 28,8 Кбод и выше поддерживается воспроизведение монофонических аудиофрагментов УКВ-качества. RealAudio является системой с открытой архитектурой и предоставляет ряд программных интерфейсов. В настоящее время более 600 Web-страниц используют RealAudio, а число копий программы воспроизведения достигло 3 млн. На конференции фирма Progressive Networks объявила о своем соглашении с Microsoft о поддержке формата ActiveMovie Streaming Format, что позволит наполнить Web-страницы аудио- и видеоинформацией. В свою очередь Microsoft включила RealAudio Player и RealAudio Personal Server в будущую версию Microsoft Internet Explorer. Дополнительную информацию о технологии RealAudio можно получить на Web-странице фирмы Progressive Networks по адресу **http://www.realaudio.com**. Список некоторых Web-страниц, поддерживающих RealAudio, приведен в табл. 2.

Таблица 2

Название	Адрес
ABC Radionet	http://www.abcradionet.com/
National Public Radio	http://www.realaudio.com/contentp/npr.html
Word	http://www.word.com/index.com
C-SPAN	http://www.c-span.org/realaudi.html
ESPN SportsZone	http://web3.starwave.com:80/showbiz/
Radio HK	http://www.radioHK.com/radio/
Virtual AdVentures	http://www.virtualadventures.com/
The Spot	http://www.thespot.com
Web Review	http://www-elc.gnn.com/wr/
Metaverse Internet Entertainment Network	http://metaverse.com/vibe/index.html

Sax Software

Представители Sax Software объявили о том, что все новые версии компонентов, выпускаемых фирмой, будут поддерживать технологию ActiveX, что позволит программистам создавать Internet-приложения с минимальными затратами. К концу года будут выпущены следующие компоненты: Sax Setup Wizard, Sax Basic Engine и Sax Webster.

Немного цифр для размышлений

Фирма International Data Corp. (IDC) опубликовала результаты исследования, посвященного роли Microsoft Internet Information Server и технологий Microsoft в развитии компьютерной индустрии ("Microsoft Internet Information Server: Golden Key to the Customer's Door", IDC, December 1995). Полученные данные впечатляют. Ожидается рост числа бизнес-пользователей Internet с 3,1 млн. в 1995 году до 88 млн. в 2000 году. Для того чтобы "обслужить" такое число пользователей, мировой рынок профессиональных услуг в Internet увеличится до 3 млрд. долл. в течение ближайших пяти лет. IDC предсказывает, что основная активность поставщиков услуг будет сконцентрирована на использовании сетевой операционной системы Microsoft Windows NT Server и сервера Microsoft Internet Information Server — ключевых компонентов технологии ActiveX. Профессиональные услуги на базе IIS должны принести 150 млн. долл. в 1996 году, увеличиться на 76% к 2000 году и составить 1,4 млрд. долл.

Более 63% поставщиков решений (Microsoft Solution Provider) признали, что в ближайшее время Windows NT Server станет самой популярной платформой для Internet.

Более 70% поставщиков решений уже предлагают или занимаются разработкой Internet-решений для клиентов из организаций любого масштаба — от малых предприятий до корпораций. В настоящее время во всем мире насчитывается более 11 000 поставщиков решений Microsoft.

Более 20 000 реселлеров, системных интеграторов и консультантов работают с пакетом Microsoft Internet Business Development Kit, позволяющим создавать решения на базе Internet-технологий Microsoft. В состав пакета входят: IIS, Internet Assistant for Microsoft Word, Microsoft Word Viewer, Microsoft Internet Explorer 2.0 и набор документации.

Microsoft планирует рассказать о своих Internet-технологиях более чем 30 тысячам разработчиков и пользователей на различных конференциях и семинарах.

Свыше 30 фирм, выпускающих персональные компьютеры, объявили о поддержке IIS.

Более 250 компаний принимают участие в программе Microsoft BackOffice Online Logo. Среди них — Mercedes-Benz Italia, Virtual Supermarket Mall и U.S. Speed Ski Team.

Будущее Microsoft Windows

Пользователей любой программной платформы, а также разработчиков, создающих приложения для нее, всегда интересует будущее. И это не удивительно. Поставив на ту или иную платформу, мы тратим время и силы на то, чтобы ее освоить, и всегда обидно, когда кажущаяся сегодня перспективной технология завтра становится тупиковой ветвью. Не случайно один из докладов на конференции назывался "Будущее Microsoft Windows". Я уже описывал общие направления развития Windows в январском номере, поэтому здесь остановлюсь на деталях. Следует начать с того, что в настоящее время насчитывается более 150 млн. пользователей Windows во всем мире, для этой платформы создано более 10 тыс. приложений, она работает на огромном количестве аппаратных конфигураций и является наиболее популярной платформой для независимых разработчиков. И Windows NT, и Windows 95 имеют единый 32-битный программный интерфейс, имеющий ряд незначительных отличий, связанных в основном с назначением (позиционированием) этих операционных систем. Однако можно смело говорить о программном интерфейсе Win32 как о стандарте, который будет развиваться и дополняться. В настоящее время уже предоставляются интерфейсы для таких технологий, как коммуникации и сети, телефония, видео, а также обеспечивается поддержка модемов, принтеров и шрифтов. Для поддержки мультимедиа предлагается технология DirectX, объединяющая в себе средства для управления рядом устройств на низком уровне. Обе операционные системы уже сегодня имеют все необходимое для поддержки локальных и корпоративных сетей — NDIS-драйверы для всех сетевых карт и технологий, реализацию протоколов (включая стандартные компоненты для поддержки TCP/IP, PPP, ISDN и X.25) и соответствующие программные интерфейсы. В составе систем Windows NT Workstation и Windows 95 есть все необходимое для того, чтобы с минимальными затратами превратить их в Internet-клиентов. Windows NT Server представляет собой универсальный сервер. С одной стороны, он является наилучшим решением при создании корпоративных сетей, а с другой — служит основой для Internet-сервера. Ожидается, что в этом году число установленных копий Windows NT Server превысит число установленных копий всех версий UNIX. Появление в семействе продуктов Microsoft Internet-сервера Internet Information Server делает Windows-платформу наилучшим решением для организаций любого размера — от малых предприятий до корпораций.

В середине года планируется выпуск Windows OEM Service Pack #2, в котором будут представлены расширения для PCMCIA, дополнительные возможности по управлению ресурсосбережением, файловая система FAT32, обновленные версии драйверов, интерфейсы Crypto API и DirectX версии 2.0.

Развитие пользовательского интерфейса. Основное направление развития — облегчение доступа к информации, хранимой в любом месте — на локальном диске, сетевом компьютере или Web-сервере. Это достигается за счет интеграции пользовательской оболочки Explorer и Web-браузера Microsoft Internet Explorer. В выпускаемой в середине года дополнительной версии Internet Add-On такая оболочка будет стандартом. Предполагается поддержка таких свойственных Web-браузерам возможностей, как закладки, протокол работы и возможность закрытия доступа к отдельным страницам, что может быть полезно при домашнем использовании компьютера, когда отец регулярно посещает страницу www.playboy.com, а сыну еще рано делить с ним досуг. Предложено специальное расширение языка HTML для включения "рейтинговой" информации в состав Web-страниц. Введено еще одно расширение языка HTML, позволяющее осуществлять иерархический доступ к Web-страницам. В дополнение к уже существующим "ярлыкам" (shortcut) добавлены сетевые "ярлыки", которые представляют собой ссылки на url-адреса наиболее часто посещаемых страниц. Все эти расширения могут легко настраи-



Новый вариант Explorer

ваться как программно — с помощью открытого интерфейса, так и самими пользователями, поскольку в основе нового интерфейса лежит язык HTML. Новая оболочка поддерживает активные управляющие элементы (active controls) и позволяет использовать как стандартные, так и дополнительные элементы. Для облегчения путешествий по Internet в состав оболочки включен модуль WebCheck, который уведомляет пользователей об изменениях на Web-страницах и управляет фоновым кэшированием при доступе. Программистам может быть интересен тот факт, что новый пользовательский интерфейс теперь является OLE Automation-сервером с открытым протоколом, что позволяет управлять им из приложений, созданных такими средствами, как Visual Basic, Visual C++ или Delphi. Также предоставляется возможность подключения новых средств просмотра в меню View, которые могут распространяться и только на одну папку, и на все папки определенного класса, например на папки файловой системы.

На конференции была представлена стратегия дальнейшего развития Windows. Среди основных направлений, на которых сосредоточены усилия разработчиков, — существенное облегчение использования компьютеров, так называемая концепция Simply Interactive PC (SIPC), которая базируется на ядре Win32 и включает ряд новых технологий, позволяющих объединить компьютер с бытовыми приборами — телевизором, телефоном, видеомагнитофоном, стереосистемой и игровой консолью, предоставляющих очень простой пользовательский интерфейс (в компьютерах ближайшего будущего даже не будет кнопки включения/выключения), служащих средством для общения с внешним миром (электронная почта и Web), а также позволяющих использовать компьютер и в малых организациях (SOHO), и в корпорациях.

Однако и Windows NT не стоит на месте. В 1997 году должен появиться Windows NT "Cairo" с файловой системой на базе OLE — NTOFS. Подробный рассказ об этой системе — тема отдельного разговора. Также следует упомянуть о том, что планируется выпуск Windows NT Clusters — версии операционной системы с поддержкой кластерных технологий. Провести его намечается в два этапа: на первом (1996 год) будет выпущена версия с поддержкой восстановления после программных и аппаратных сбоев и использования парных серверов; на втором (1997 год) — версия, обладающая дополнительными возможностями масштабирования.

Подведем черту. Разработчики, которых интересует создание приложений для Internet, могут на какое-то время забыть про все остальное и сосредоточиться на изучении интерфейсов и технологий, предлагаемых Microsoft. Пользователи же должны быть готовы к тому, что Internet в ближайшее время станет неотъемлемой частью их повседневной работы в Windows 95. Тем же, кто хочет объявить о своем существовании в Web, предложить товары и услуги, есть с чего начать. Одним словом, Microsoft активно поддерживает Internet и старается сделать эту Сеть активной.

Источники информации

Лучший способ получить самые последние новости о технологиях Microsoft для Internet — это ... воспользоваться Internet. Специальный форум для разработчиков (**Microsoft For Developers Only**) доступен по адресу http://www.microsoft.com/devonly, а информация о продуктах и технологиях для Internet (**Internet Developer Toolbox**) — по адресу http://www.microsoft.com/intdev. Также можно подписаться на бюллетень, содержащий информацию для разработчиков, послав по адресу DevWire@microsoft.nwnet.com сообщение со следующим содержанием: Subscribe DEVWIRE. Издательство Fawcette Technical Publications, известное многим пользователям Visual Basic прекрасным журналом Visual Basic Programmer's Journal, основало новое издание — Microsoft Interactive Developer, посвященное Internet-технологиям Microsoft. В первом номере рассматриваются следующие темы: Билл Гейтс о стратегии Microsoft в области Internet, обзор технологии Sweeper (ActiveX), Visual Basic Script, Internet Control Pack, ISAPI и WinInet. Помимо специализированных изданий Internet-технологиям Microsoft отводят свои страницы такие журналы, как Microsoft Systems Journal и Visual Basic Programmer's Journal. Так, в мартовском номере MSJ опубликована статья "The Visual Programmer Fingers Winsock Functions from Visual Basic", а апрельский номер VBPJ целиком посвящен Internet-технологиям Microsoft. Возможно, в скором времени и наша пресса будет уделять больше внимания этой тематике. А пока предлагаю вам небольшой список книг (см. табл. 3), посвященных различным аспектам создания приложений в Internet. Есть вероятность, что ряд из них появится и на русском языке.

Таблица 3

Название	*Автор*	*Издательство*
CGI Programming in C and Perl	Thomas Boutell	Addison-Wesley
Hooked On Java	Arthur van Hoff/ Sun Microsystems	Addison-Wesley
The Internet Publishing Handbook for WWW, Gopher and WAIS	Mike Franks	Addison-Wesley
The VRML Handbook	Jed Hartman/ Silicon Graphics	Addison-Wesley
Web Weaving: Designing and Maintaining an Effective Web Site	Eric Tilton, Carl Steadman	Addison-Wesley
Using HTML	Tom Savola	Que
Building Internet Appliations with Visual C++	Kate Gregory	Que
HTML & CGI Unleashed	John December	Sams

В заключение хочу поблагодарить московское представительство фирмы Microsoft за предоставленную возможность посетить конференцию Microsoft Professional Developers Conference.

Введение в язык HTML

Алексей Федоров

Все страницы, расположенные в World Wide Web, созданы с помощью специального языка, который называется языком разметки гипертекстовых документов — HyperText Markup Language (HTML). Внимательно прочтите эту статью, и , ознакомившись с основами данного языка, вы без труда сможете создать свою домашнюю страницу, которая будет отображаться при каждом запуске браузера. На ней можно поместить ссылки на наиболее часто посещаемые узлы, ссылки на адреса электронной почты ваших друзей и другую полезную информацию.

HTML-документы представляют собой ASCII-файлы, доступные для просмотра и редактирования в любом редакторе текстов. Отличием от обычного текстового файла является то, что в HTML-документах присутствуют специальные команды — тэги, которые указывают правила форматирования документа. Все такие тэги имеют схожий вид. Начинаются они с имени тэга в угловых скобках, а заканчиваются именем тэга с косой чертой так же в угловых скобках. Например, чтобы указать на то, что текст должен быть расположен в середине экрана, используется следующая команда:

```
<CENTER>
Этот текст будет расположен в середине экрана
</CENTER>
```

Минимальный HTML-документ

Самый простой документ, созданный на языке HTML, выглядит следующим образом:

```
<TITLE>Простейший HTML-документ</TITLE>
<H1>HTML - это совсем просто </H1>
Добро пожаловать в WWW<P>
И мир HTML-документов
```

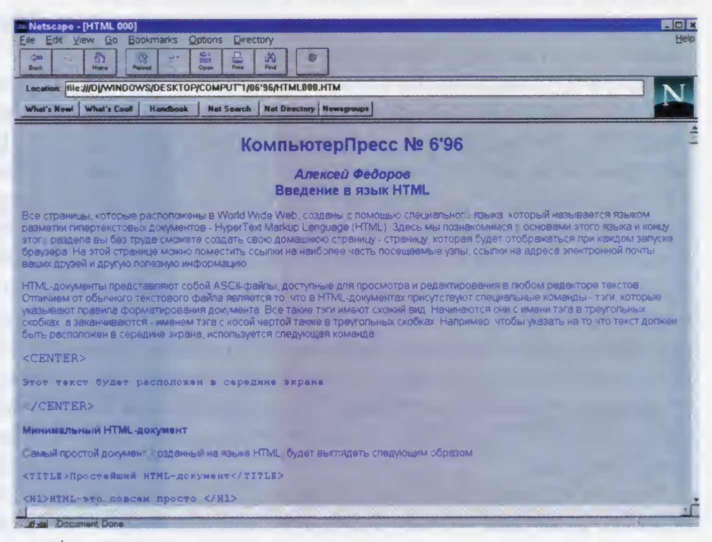
Здесь мы использовали следующие тэги:

- <TITLE> и парный ему </TITLE> для задания заголовка документа;
- <H1> и парный ему </H1> для задания заголовка первого уровня;
- <P> для указания на конец параграфа. Заметим, что тэг <P> не имеет парного тэга.

Примечание. *В тэгах языка HTML не различаются символы верхнего и нижнего регистров: тэг <title> эквивалентен тэгу <TITLE> или <Title>.*

Строго говоря, в минимальном HTML-документе должны присутствовать еще несколько тэгов, и полный документ выглядит следующим образом:

```
<HTML>
<TITLE>Простейший HTML-документ</TITLE>
```




```
<BODY>
<H1>HTML - это совсем просто </H1>
Добро пожаловать в WWW<P>
И мир HTML-документов
</BODY>
</HTML>
```

HTML - это совсем просто

Добро пожаловать в WWW

И мир HTML-документов

Заметим, что тэги <HTML>, <BODY> и парные им тэги </HTML> и </BODY> нужно использовать следующим образом: вы помещаете эти тэги в пустой файл, а весь текст документа располагается между ними:

```
<HTML>
<BODY>
.....
Здесь располагается текст HTML-документа
.....
</BODY>
</HTML>
```

Основные тэги языка HTML

Заголовок документа

Каждый HTML-документ должен иметь заголовок. Заголовок документа обычно отображается отдельно от документа, например как заголовок окна, в котором отображается сам документ, и используется для поиска документов. Обычно заголовок содержит краткое описание содержимого документа. Для задания используется тэг <TITLE> и парный ему тэг </TITLE>:

```
<TITLE>
Пример заголовка HTML-документа
</TITLE>
```

Следует отметить, что заголовок не является частью документа.

Заголовки внутри документа

В языке HTML возможно использование заголовков шести уровней — от 1 до 6-го. Заголовок первого уровня считается самым главным и используется в качестве первого заголовка документа, например для выделения названия документа. Заголовки могут выделяться цветом или шрифтом, отличным от шрифта, используемого для отображения основного текста документа. Для задания заголовков используется следующий синтаксис:

Заголовок первого уровня

Заголовок второго уровня

Заголовок третьего уровня

```
<Hx>Текст заголовка</Hx>
```

где x — это число от 1 до 6, указывающее уровень заголовка. Например, чтобы задать заголовок третьего уровня, необходимо использовать следующие тэги:

```
<H3>Заголовок третьего уровня</H3>
```

***Примечание**. Заголовок первого уровня обычно идентичен заголовку самого документа. Если документы состоят из нескольких частей, в заголовке указывается название части.*

Параграфы

Для разбиения документов на параграфы в HTML-файлах используется специальный тэг <P>, а не пара символов "переход на новую строку/возврат каретки", как в текстовых редакторах. Следует заметить, что переход на новую строку может произойти в любом месте документа, а несколько следующих подряд символов "пробел" заменяются на один. Игнорируются также конструкции типа "пробел" <P> и "пробел" <Hx>. Пример использования тэга <P>:

```
Это параграф.
Эта строка также относится к первому параграфу <P>
```

Отметим, что, несмотря на то что в тексте присутствуют две строки, браузер игнорирует их, и новый параграф начинается после тэга <P>.

***Примечание**. Параграфы должны быть разделены тэгами <P>. Браузер игнорирует пустые строки и форматирование с помощью пробелов. Таким образом, документ, не содержащий тэгов <P>, будет отображаться как один параграф. Исключение составляет текст, помеченный как "преформатированный", о чем говорится ниже.*

Отметим, что большинство браузеров помещает пустую строку после окончания параграфа для ясного указания на то, что параграф завершен.

Совместно с тэгом <P> можно указать атрибуты параграфа. Атрибуты указываются с помощью директивы ALIGN, которая может принимать одно из следующих значений: center, left, right, justify и ident. Для того чтобы указать, что параграф не должен разбиваться на слова, можно использовать директиву NOWRAP. Вот так, например, можно задать параграф, выровненный слева и справа без разбиения на слова:

```
<P ALIGN= justify NOWRAP>
```

Следует отметить, что каждый браузер поддерживает все атрибуты форматирования параграфа. К примеру, в Netscape Navigator версии 2.0 поддерживаются следующие атрибуты: center, left и right, а в Microsoft Internet Explorer версии 2.0 — center, left, right и justify.

Связь с другими документами

Основная мощь языка HTML заключается в возможности связи отдельных частей текста и иллюстраций с другими документами. Гипертекстовые ссылки выделяются в тексте документа специальным цветом, и, активизировав их мышью, вы без труда сможете перемещаться по документам или частям одного документа. Для указания на ссылку в языке HTML используется тэг <A>. Чтобы включить ссылку в ваш документ, необходимо:

1) поместить в текст тэг <A>. Заметим, что после символа " A" следует пробел;
2) указать имя файла, содержащего документ, на который происходит ссылка в форме HREF="имя_файла", и закрывающую скобку >;
3) ввести текст, который будет содержать смысловую часть ссылки;
4) указать на завершение тэга <A>: </A>.

Пример простой ссылки:

```
<A HREF="CHAPTER2.HTM">Глава 2</A>
```

В данном примере фраза "Глава 2" является ссылкой на HTML-документ, находящийся в файле CHAPTER2.HTM в том же каталоге, что и текущий документ. Если же документ находится в другом каталоге, то необходимо указать имя этого каталога, например:

```
<A HREF="BOOK/CHAPTER2.HTM">Глава 2</A>
```

Такие ссылки называются относительными ссылками. При необходимости можно использовать и абсолютные ссылки. При этом используются полные имена файлов в стандарте UNIX. Удобнее использовать относительные ссылки, так как они короче и сохраняются при перемещении группы документов. Можно пользоваться следующими простыми правилами:

- для ссылок на не связанные между собой документы используются абсолютные ссылки;
- для ссылок на части документа, например на главы из книги, используются относительные ссылки.

Унифицированный адрес ресурсов

Для указания местоположения файлов (HTML-документов) в World Wide Web используются унифицированные адреса ресурсов — Uniform Resource Locator (URL). Такие адреса необходимы для ссылок на документы, которые находятся на других серверах. Унифицированный адрес ресурса состоит из названия типа ресурса (FTP, HTTP), которое используется для задания протокола доступа к ресурсу, адреса сервера и имени файла. Синтаксис URL выглядит следующим образом:

```
scheme://host.domain[:port]/path/filename
```

где scheme может иметь одно из значений, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Значение	Описание
file	Ресурс располагается на локальном сервере или FTP-сервере с анонимным доступом
http	Ресурс располагается на WWW-сервере
gopher	Ресурс располагается на Gopher-сервере
WAIS	Ресурс располагается на WAIS-сервере
news	Ресурс является группой новостей Usenet
telnet	Ресурс представляет собой связь с Telnet

Номер порта обычно пропускается, но при необходимости может быть указан. В случае FTP-сервера номер порта равен 21, в случае Gopher-сервера — 70, а в случае HTTP-сервера — 80.

В качестве примера приведем ссылку на первую главу некой книги, которая располагается на HTTP-сервере www.cpress.ru:

```
<A HREF = "http://www.cpress.ru/BOOK/CHAPTER1.HTM">Глава 1 </A>
```

В данном примере фраза “Глава 1” является ссылкой на файл /BOOK/CHAPTER1.HTM, расположенный на сервере www.cpress.ru.

Ссылки на фрагменты документов

Ссылки могут использоваться и для перемещения по частям документа. Предположим, что вы хотите создать ссылку из документа CHAPTER1 в один из разделов документа CHAPTER2, который находится в файле CH2.HTM. Сначала вы создаете именованную ссылку в документе CHAPTER2:

```
Именованная <A NAME = "CH2001">ссылка </A>
```

а затем — ссылку на нее из документа CHAPTER1, указывая не только имя файла, но и имя ссылки, разделив их символом “ #”:

```
<A HREF = "CH2.HTM#CH2001"> Более подробно см. главу 2</A>.
```

В данном случае фраза “Более подробно см. главу 2” является ссылкой на раздел в документе CHAPTER2.

Ссылки на части одного документа

Для организации ссылок внутри одного и того же документа используется точно такой же подход, но в адресе ссылки не указывается имя файла. Например, чтобы перейти в созданный выше раздел в документе CHAPTER2, необходимо создать следующую ссылку:

```
<A HREF = "#CH2001">См. раздел 1 в этой главе </A>
```

Посылка электронной почты

Среди унифицированных адресов ресурсов есть один специальный, который используется для отправки электронной почты. Параметр sheme в этом случае имеет значение mailto, а пример использования такого адреса может выглядеть так:

```
<A HREF = "mailto:editors@cpress.msk.su">Присылайте ваши комментарии</A>
```

В данном примере фраза “Присылайте ваши комментарии” является ссылкой для отправки электронной почты. При активизации такой ссылки браузер открывает специальное окно, куда можно ввести текст электронного послания по адресу, указанному после mailto.

Комментарии

Для того чтобы поместить в текст документа комментарии — пояснительный текст, который не отображается браузером, — следует использовать следующий тэг:

```
<!- *** ->
```

Сам текст комментария располагается вместо символов “***”. Например:

```
<!-
///////////////////////////////////////////////////////////////
Это - комментарий. Данный текст не отображается в окне браузера
///////////////////////////////////////////////////////////////
->
```

Дополнительные тэги языка HTML

Знания рассмотренных выше тэгов вполне достаточно для того, чтобы создать свою собственную страницу. Для создания более комплексных документов в языке HTML существуют дополнительные тэги, которые кратко рассматриваются ниже.

Списки

В языке HTML поддерживается создание простых , нумерованных и списков с определениями (definition list).

Простые списки

Простые списки, которые также называются ненумерованными, создаются с помощью тэгов <UL> и <LI>. Порядок создания списка следующий:

1) поместите в текст документа тэг <UL>;
2) пометьте каждый элемент списка тэгом <LI>;
3) завершите формирование списка тэгом </UL>.

Создание простого списка происходит следующим образом:

```
<UL>
 <LI> Элемент 1
 <LI> Элемент 2
 <LI> Элемент 3
</UL>
```

Отметим, что элементы списка, помечаемые тэгом <LI>, могут состоять из нескольких параграфов. В этом случае для разделения параграфов используется стандартный тэг <P>.

Списки

- Элемент 1
- Элемент 2
- Элемент 3

Нумерованные списки

Нумерованные списки создаются с помощью тэгов <OL> и <LI>. Порядок создания списка следующий:
1) поместите в текст документа тэг <OL>;
2) пометьте каждый элемент списка тэгом <LI>;
3) завершите формирование списка тэгом </OL>.

В приведенном примере показано создание нумерованного списка:

```
<OL>
 <LI> Элемент 1
 <LI> Элемент 2
 <LI> Элемент 3
</OL>
```

Списки 2

1. Элемент 1
2. Элемент 2
3. Элемент 3

Отметим, что элементы списка, помечаемые тэгом <LI>, могут состоять из нескольких параграфов. В этом случае для разделения параграфов используется стандартный тэг <P>.

Списки с определениями

Списки с определениями обычно содержат элемент, задаваемый тэгом DT, и определение, задаваемое тэгом DD. Большинство Web-браузеров отображает определения с новой строки. В приведенном примере показано создание списка с определением:

```
<DL>
<DT> FTP
<DD> Функция протокола TCP/IP, позволяющая пользователям получать
   бинарные и ASCII-файлы с FTP-серверов.
<DT> Gopher
<DD> Система на базе меню для поиска текстовых и бинарных файлов
   на Internet-компьютерах.
</DL>
```

Списки с определениями

FTP
Функция протокола TCP/IP, позволяющая пользователям получать бинарные и ASCII-файлы с FTP-серверов
Gopher
Система на базе меню для поиска текстовых и бинарных файлов на Internet-компьютерах

Отметим, что элементы списка с определениями, помеченные тэгами <DT> и <DD>, могут состоять из нескольких параграфов, разделенных тэгом <P>.

Вложенные списки

Элементами списка могут быть и списки. Обычно используется не более трех уровней вложенности. Пример такого списка показан ниже.

```
<UL>
<LI> Города России
<UL>
<LI> Москва
<LI> Санкт-Петербург
</UL>
<LI> Балтийские страны:
<UL>
<LI> Таллин
</UL>
</UL>
```

Преформатированный текст

Текст, заключенный между тэгами <PRE> и </PRE>, отображается так, как он выглядит в тексте документа, то есть с пробелами, новыми строками, табуляциями и т.п. Тэги <PRE> и </PRE> удобно использовать, например, для публикации листингов. Отметим, что в преформатированном тексте можно использовать гиперссылки. Использование остальных тэгов нежелательно. Так как символы "<", ">" и " &" имеют специальное назначение в языке HTML, их следует заменить на специальные последовательности: <, > и & соответственно (см. табл. 6).

***Примечание**. Текст, заключенный между тэгами <PRE> и </PRE>, отображается моноширинным шрифтом.*

Форматирование символов

В языке HTML существуют специальные тэги для форматирования отдельных символов или групп символов. Эти тэги можно подразделить на два типа: логические и физические. Логические тэги задают отличия символа или набора символов от других символов, а физические — точно указывают, какой должен быть формат (см. табл. 2-3).

Таблица 2. Логические тэги форматирования

Тэг	*Описание*
<DFN>	Используется для выделения слова. Помеченное таким тэгом слово отображается наклонным шрифтом (italic)
<EM>	Выделение. Помеченный этим тэгом текст отображается наклонным шрифтом (italic)
<CITE>	Используется для ссылок на названия книг, фильмов и т.п. Помеченный этим тэгом текст отображается наклонным шрифтом (italic)
<CODE>	Используется для выделения исходного текста. Помеченный этим тэгом текст отображается фиксированным шрифтом (fixed-width)
<STRONG>	Используется для выделения символа или группы символов. Помеченный этим тэгом текст отображается полужирным шрифтом (bold)

Таблица 3. Физические тэги форматирования

Тэг	*Описание*
<B>	Помеченный этим тэгом символ отображается полужирным шрифтом (bold)
<I>	Помеченный этим тэгом символ отображается наклонным шрифтом (italic)
<TT>	Помеченный этим тэгом символ отображается фиксированным шрифтом (fixed-width)

Заметим, что в язык HTML планируется включение тэгов форматирования, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Тэг	Описание
<U>	Помеченный этим тэгом символ отображается с подчеркиванием
<S>	Помеченный этим тэгом символ отображается перечеркнутым
<SUB>	Помеченный этим тэгом символ отображается подстрочно
<SUP>	Помеченный этим тэгом символ отображается надстрочно

Таблица 5

Тэг	Описание
<CENTER>	Используется для центрирования текста по горизонтали
<BLINK>	Выделенный текст отображается с миганием
<FONT SIZE=x>	Задает размер шрифта. X может принимать значения от 1 до 7
<FONT SIZE=+/-x>	Увеличивает (+) или уменьшает (-) размер шрифта
<BASEFONT SIZE=x>	Задает размер основного шрифта. X может принимать значения от 1 до 7. По умолчанию используется значение 3
<FONT COLOR="#rrggbb">	Задает цвет шрифта в формате R-G-B

Браузер Netscape Navigator также поддерживает ряд нестандартных тэгов форматирования (табл. 5).

Использование тэгов форматирования

Для использования тэгов форматирования следует применять следующие простые правила:

1) укажите необходимый тэг в виде <tag>;
2) введите текст, который должен быть отформатирован особым образом;
3) завершите фрагмент тэгом </tag>.

В следующем примере показано, как выделить фрагмент текста наклонным шрифтом:

```
<P>
В языке HTML существуют специальные тэги для форматирования
отдельных символов или групп символов. Например,
отобразить текст <I>наклонным шрифтом</I>.
<P>
```

Использование тэгов форматирования

В языке HTML существуют специальные тэги для форматирования

отдельных символов или групп символов. Например,

отобразить текст *курсивом* .

Специальные символы

Четыре символа — “знак меньше” (<), “знак больше” (>), “амперсанд” (&) и “двойные кавычки” (“) — имеют специальное назначение в языке HTML и поэтому не могут использоваться как обычные символы. Если в документе необходимо использовать эти символы, можно применить тэги, заменяющие их (см. табл. 6).

Например, чтобы тэг <P> отображался на экране, необходимо использовать следующую последовательность:

```
&lt;P&gt;
```

Существует еще несколько тэгов для вывода специальных символов (см. табл. 7).

Заметим, что с помощью тэга &#?; можно ввести любой символ из набора символов для данного шрифта. Например, символ ™ может быть введен как

```
&#174;
```

а символ © — как

```
&#169;
```

Примечание*. В отличие от всех остальных тэгов языка HTML тэги для вывода специальных символов должны вводиться только строчными (маленькими) буквами.*

Таблица 6

Тэг	Символ
<	<
>	>
&	&
"	"

Таблица 7

Тэг	Символ
ö	ö
ñ	ñ
È	È
®	™
©	©

Принудительное разбиение строк

Для принудительного разбиения строк используется тэг
. Строки, разделенные этим тэгом, следуют одна под другой. В случае же применения тэга <P> между строками выводится пустая строка. Ниже показано использование тэга
:

```
Журнал "КомпьютерПресс" <BR>
113093 Москва, а/я 37 <BR>
Тел./Факс 200-4189 <BR>
```

Горизонтальные разделители

Для отображения горизонтальных разделителей используется тэг <HR>.

Использование графических изображений

Большинство Web-браузеров позволяет отображать графические изображения, встроенные в документы. В версиях для Microsoft Windows поддерживаются изображения в форматах GIF и JPEG. Для включения в состав документа графического изображения используется тэг

```
<IMG SRC=image_URL>
```

где image_URL — унифицированный адрес ресурса для графического изображения. Синтаксис, используемый в адресах IMG SRC, точно такой же, что и синтаксис для ссылок (HREF), рассмотренный выше. Если изображение имеет формат GIF, имя файла должно иметь расширение .gif, в случае же формата JPEG расширение имени файла должно быть .JPG. По умолчанию изображение выравнивается по нижней границе текста параграфа. Чтобы изменить тип выравнивания, можно использовать атрибут ALIGN. Его значения могут быть TOP, MIDDLE и BOTTOM (значение по умолчанию). Например, чтобы выровнять графическое изображение по верхней границе текста, используется следующий тэг:

```
<IMG ALIGN=top SRC=image_URL>
```

Если Web-браузеры не могут отображать графические изображения, можно предусмотреть альтернативный текст, который будет отображаться вместо графического изображения. Для этого используется атрибут ALT:

```
<IMG SRC = "CPLOGO.GIF" ALT = "Наш логотип">
```

Встроенные изображения, звуки и анимация

Для того чтобы пользователь мог просматривать включенные в документ графические изображения в отдельном окне, следует включить ссылки на них с помощью тэга A:

```
<A HREF = image_URL>link anchor</A>
```

Тот же синтаксис может использоваться для ссылок на встроенные звуки и анимацию — отличие только в расширении имени файла. Например, ссылка на анимацию в формате QuickTime будет выглядеть так:

```
<A HREF = "batman.mov">link anchor</A>
```

В табл. 8 перечислены наиболее распространенные типы файлов и их расширения, а для дальнейшего изучения языка HTML можно порекомендовать обратиться к ресурсам, приведенным в табл. 9.

Таблица 8

Тип файла	Расширение
Обычный текст	txt
HTML-документ	html
Изображение в формате GIF	gif
Изображение в формате TIFF	tiff
Изображение в формате XBM	.xbm
Изображение в формате JPEG	jpg или .jpeg
PostScript-файл	ps
Звук в формате AIFF	aiff
Звук в формате AU	au
Видео в формате QuickTime	mov
Видео в формате MPEG	.mpeg или .mpg

Таблица 9

Название	Содержимое	Адрес
RFC 1866	Спецификация HTML 2.0	ftp://ds.internic.net/rfc/rfc1866.txt
HTML Card	Краткий справочник по HTML	http://www.ucc.ie/~pflynn/books/htmlcard.html
HTML Info	Базовая информация по HTML	http://www.w3.org/hypertext/WWW/MarkUp/MarkUp.htm

Заключение

Язык создания гипертекстовых документов HTML оказался достаточно простым и удобным средством. На его основе создаются сотни и тысячи страниц во всем мире.

Открытость этого языка позволяет расширять и дополнять его новыми функциями. Грядущая в ближайшее время версия HTML 3.0 пополнится рядом новых тэгов, уже планируются очередные расширения языка для браузеров Netscape Navigator и Microsoft Internet Explorer.

Более того, Microsoft планирует сделать язык HTML внутренним языком для новой версии Explorer, объединяющей локальный вариант Explorer и Internet Explorer.

Для создания HTML-документов разработаны десятки различных редакторов. Самые простые позволяют помещать в документы тэги, выбираемые из меню. Более профессиональные редакторы умеют отображать документы в режиме WYSIWYG. Обзор редакторов HTML-документов — тема для отдельной статьи в одном из ближайших номеров.

Материалы открытой дискуссии разработчиков программного обеспечения для ввода и обработки графической информации заинтересуют не только тех, кто связан с графическим программным обеспечением, но и всех, кому близки проблемы российского программного рынка.

Российские разработчики систем для устройств ввода

Открытая дискуссия руководителей российских компаний, разрабатывающих программные системы для устройств ввода изображений, прошла в рамках Первого Международного Сканерного Форума (28-29 марта 1996 года, Московский Дом ученых), организованного фирмой ***Cognitive Technologies****.*

В дискуссии приняли участие ***Василий Логинов (Stoik Software)****,* ***Борис Мазо (OCRUS)****,* ***Леонид Соколовский (Альтер Системы)*** *и* ***Ольга Ускова (Cognitive Technologies)****. Дискуссию вел* ***Камилл Ахметов (КомпьютерПресс)****.*

Ведущий: Добрый день. Первым я хочу представить вам Василия Логинова, генерального директора компании Stoik Software. Единственным продуктом компании, насколько мне известно, является графическая система PictureMan, которая получила много международных призов и с которой Stoik выступает преимущественно на американском рынке.

Логинов: Фирма Stoik — это частная компания, которая уже пять лет занимается разработкой технологий и конечных продуктов в области обработки изображения. Но PictureMan теперь уже является не одним продуктом, а линией продуктов. За последний год мы действительно осуществили прорыв на американский рынок. И сделать это удалось благодаря... Windows 95.

Дело в том, что уже в мае 1995 года у нас была готова полноценная 32-разрядная версия PictureMan. Она одержала победу над другими конкурентами и вошла в пакет HiJaak Graphics Suite, американский бестселлер, который теперь принадлежит фирме Quarterdeck. Сработал так называемый поворотный момент в истории развития технологии — мы раньше, чем конкуренты, предложили версию для Windows 95.

Тем не менее мы работаем и на российском рынке, производим русскую версию PictureMan. Собственно, у программы сейчас 4 ресурса — русский, французский, английский и немецкий. Благодаря многоязычности Windows мы все эти ресурсы поставляем на одном дистрибутиве. На российском рынке у нас уже есть продвижение, начались поставки со сканерами. По-моему, это закономерно, ведь PictureMan — единственный русскоязычный графический пакет.

Ведущий: А кого именно из конкурентов вам так успешно удалось обойти на американском рынке?

Логинов: Тут больше подходит слово «увернуться». Есть там такая фирма Adobe, и все от нее по-разному уворачиваются — Corel, Micrografx, Fractal Design и прочие. Мы увернулись, выйдя на SOHO-рынок, который сейчас развивается в Америке, рынок маленьких продуктов для начинающих. Будем «гнать» эту линию через Internet, в электронной форме. Основная новая тенденция — это меньше документации, меньше коробок, больше программ. И больше денег.

Ведущий: Сыграла ли компьютерная пресса роль в становлении вашей фирмы?

Логинов: В России до сих пор нет журнала, специализирующегося на компьютерной графике, но тем не менее мы имеем много друзей, которые о нас пишут. Мы никогда не публикуем рекламных статей. Вообще мы благодарны российской прессе за то, что она нас не забывает.

Ведущий: Если можно, чуть-чуть о специфике работы над графическим продуктом.

Логинов: Мы работаем небольшим коллективом. Вообще, в PictureMan вложили силы многие талантливые люди. Кстати, у нас были собственные разработки в области интерфейса (до версии PictureMan 3.0 продукт обладал весьма своеобразным оконным интерфейсом, непохожим на стандартный интерфейс Windows. — *Прим. ред.*), но, конечно, опрокинуть традиционные понятия об интерфейсе было трудно, и мы даже на этом деле немного проиграли. Но теперь помимо аналитической группы, которая автономно занимается только созданием новых технологий, у нас есть чисто коммерческая группа, которая способна создать любые рыночные продукты, используя технологии, выработанные аналитиками.

Ведущий: Вопросы к Василию Логинову, пожалуйста.

Ускова: Нет ли у вас ощущения падения рынка продаж продуктов?

Логинов: Наверное, нет, потому что у нас в России никогда не было много коробочных продаж, и вообще здесь нет больших коробочных продаж графических программных продуктов. В ведущих московских компьютерных магазинах продаются в лучшем случае сотни коробок продуктов Corel или Adobe в год.

Владимир Хасанов (*фирма Eritex, Санкт-Петербург*): Мы поставляем сканеры с продуктом PictureMan. Для большинства пользователей вполне достаточно познакомиться с документацией к этому пакету, и его проблемы решены.

Ускова: Я считаю, что PictureMan — вполне домашний пакет. Тот факт, что его пока не удается раскрутить здесь, характеризует определенное состояние этого рынка.

Логинов: Сейчас наши усилия по раскрутке в России просто не окупятся. Не создана подходящая почва, как я уже сказал, нет графического журнала, некому тестировать графические программы. В российской прессе я не видел ни одного оригинального тестирования графических пакетов, только перепечатки из западных изданий. А вот системы OCR, например, многие тестировали...

Ведущий: А на нашем рынке, значит, конкурентов вы не видите?

Логинов: Существует хороший продукт MediaMania (фирмы AIST. — *Прим. ред.*), просто гениальный продукт, это не совсем конкурент, мы как раз могли бы работать вместе... Но, насколько я понимаю ситуацию, его развитию мешают какие-то корпоративные интересы.

Ведущий: Спасибо Василию Логинову. Теперь я хочу предоставить слово Борису Мазо, директору компании OCRUS. Эта компания какое-то время была компанией одного продукта, выпускала классическую российскую систему распознавания текстов AUTOR для DOS. Теперь фирма OCRUS вынуждена работать преимущественно на вертикальном рынке, выполнять заказы, но по-прежнему специализируется на вводе и обработке изображений. Поэтому хотелось бы услышать от Бориса Мазо, в частности, его комментарий по проблемам конкуренции и выживания на программном рынке.

Мазо: Сначала я хочу поблагодарить тех, кто организовал это замечательное мероприятие. Так случилось, что я участвовал в подобных мероприятиях лет двадцать тому назад — такие конференции проводились еще в СССР, и с тех пор не было ничего.

Почему мы ушли с горизонтального рынка? В 1993 году мы приступили к разработке системы OCR для Windows — AUTOR Pro. Приступили к серьезной программе, не имея достаточных ресурсов, — со всеми вытекающими из этого последствиями. При этом на горизонтальном рынке уже имели значительный успех Cognitive Technologies и фирма «Бит». И вышло так, что постепенно мы переключились на вертикальный рынок и применение базовых решений AUTOR Pro в отдельных заказах.

Сейчас мы владеем универсальным инструментом для чтения любых текстов. Мы научились распознавать не только печатный и рукопечатный тексты, но и рукописный, причем достаточно свободно, и большое количество вариантов написания. К нам могут обращаться все, кого интересуют такие задачи. Мы готовы объединить свои усилия со всеми, кто хочет производить подобный софт, использовать наши решения. Мы согласны на любое взаимодействие.

Программа AUTOR Pro до сих пор не вышла, но на ее базе мы уже сумели осуществить некоторые решения. Например, по заказу Росгорэлектросети была разработана система для ввода стилизованных цифровых символов с рукописных бланков. Сейчас система находится в опытной эксплуатации. Вторая наша разработка из этого ряда — наш совместный проект с фирмой Kami, сверхбыстрая система полнотекстового ввода. Современные устройства позволяют вводить 20, 50, 100 страниц в минуту, а лучшие программы распознавания работают со скоростью 1, 2, 3 страницы в минуту. Налицо колоссальный разрыв. Мы сделали решение на доступной технике — транспьютерах и сумели показать, что AUTOR Pro может эффективно распараллеливаться. За три месяца мы довели все это до работающего макета. Теперь нужно найти более подходящую элементную базу — транспьютеры, конечно, не годятся. Мы предполагаем использовать PowerPC.

Я далек от оптимизма в том отношении, что проблема ввода текста в широком диапазоне качества решена, и могу привести огромное количество примеров текста, который вводится плохо. Мы готовы предложить ряд решений алгоритмически принципиального характера, которые позволили бы этот воз сдвинуть с места. Все это требует больших усилий, крупных финансовых вложений, и, главное, необходимы другие вычислительные средства — производительные системы параллельного действия. В противном случае существующие архивные залежи никогда не будут введены. И здесь я тоже предлагаю объединить наши усилия, так как проблема настолько серьезна, что никакой фирме в одиночку ее не поднять. Здесь мы также открыты для взаимодействия.

Ведущий: Спасибо, Борис. Перейдем к вопросам. Меня очень волнует, что все-таки будет с AUTOR Pro?

Мазо: Мы в очередной раз отложили завершение этой работы, поскольку был внеплановый заказ. К осени, если ничего не случится, мы в основном завершим 32-разрядную версию.

Вопрос: Почему вы полагаете, что сможете сделать конкурентоспособный продукт?

Мазо: Как разработчик, я прекрасно знаю продукцию фирм Cognitive Technologies и «Бит» и постоян-

но их сравниваю. Значит, я знаю будущих конкурентов и могу дать такую оценку — да, мы сделаем сопоставимую программу и сможем конкурировать.

Вопрос: Что значит — сопоставимую?

Мазо: Одна программа делает три ошибки, другая — четыре. Вы будете говорить, что одна лучше, а другая хуже? Я не буду. В целом, на большинстве текстов все программы работают разумно и достаточно хорошо, а на тяжелых текстах никакие программы вообще не работают.

Вопрос: В чем состоит стратегия выживания — «на смертный бой»?..

Мазо: Ну зачем же так!

Вопрос: ...или это поиск уникальной рыночной ниши?

Мазо: Ситуация на самом деле даже проще — двух компаний мало, чтобы закрыть весь рынок. Мы можем предложить решение не хуже и при этом дешевле. Проблема в том, что нас сейчас плохо знают — мы не имеем готового продукта на горизонтальном рынке, и нас как бы нет вообще, хотя в то же самое время у нас есть такая уникальная разработка, как чтение рукописных текстов в режиме онлайн.

Ведущий: Может быть, пресса имеет какие-то свои пристрастия, как вы считаете?

Мазо: Ну, пресса в основном доброжелательна и достаточно объективна, хотя в ряде статей действительно проскальзывает пристрастие. Впрочем, это неудивительно, и я ничего против не имею. Не надо только искусственного напряжения создавать. Страсти должны немного схлынуть.

Вопрос: Вы занимаетесь разработками только для платформы PC?

Мазо: Ответ очень простой — мы занимались тем, что нам было по силам, и мы вовсе не отрицаем других направлений. Если мы интересны кому-то в плане переноса системы, например, в UNIX — пожалуйста.

Ведущий: Спасибо Борису Мазо. Теперь я хочу предоставить слово компании, которая, по-видимому, никаких отношений с прессой не имела, потому что прессе о ней ничего не известно. Это компания Альтер Системы. Я хочу представить ее генерального директора Леонида Соколовского. Компания подошла к обработке изображений из области маркетинговых исследований не как к цели работы, а как к средству. У них более широкие планы. Кроме того, один из учредителей компании Альтер Системы — фирма Pulse Train Technology из Великобритании. Поэтому хотелось бы услышать об особенностях раскрутки этой компании, может быть, ей больше повезло.

Соколовский: Нам действительно повезло, мы сразу встретили партнеров из Великобритании и начали вместе с ними работать. Фирма Pulse Train Technology занимается разработкой ПО в области маркетинговых исследований и планирования рекламных кампаний. Когда мы вышли на рынок, нас было шесть человек, сегодня нас порядка 60, причем около 40 разработчиков.

Маркетинговые исследования состоят из сбора данных и их анализа. Хорошо, когда возможен компьютерный сбор данных, но практически всегда используются анкеты. То есть появляется проблема ввода с бумаги. Специфика маркетинговых исследований — очень большие объемы данных, иногда сотни тысяч анкет. Полтора года мы с одной английской компанией решили как-то это дело автоматизировать. Буквально за 4-5 месяцев мы написали специализированную систему, и она до сих пор работает в Великобритании. Максимальные нагрузки данной системы — 25 тысяч двухстраничных опросников в день, то есть 50 тысяч анкет в день.

После этого мы решили сделать универсальный продукт для обработки форм. Сейчас система Bellview Scan находится в стадии бета-тестирования. Принцип работы с системой весьма простой, вы должны только определить поля формы для ввода. Выпустить продукт мы планируем летом. На данный момент это в основном предназначено для западного рынка. Наши партнеры будут распространять Bellview Scan среди своих клиентов, а клиентами наших партнеров являются крупнейшие исследовательские фирмы мира.

Разумеется, мы вовсе не уникальны, на Западе вводом форм занимаются десятки компаний. И с ними, конечно, тяжело конкурировать, хотя наша система не хуже, просто мы маленькие, а они большие. Впрочем, у нас есть белые пятна, одно из них — распознавание как таковое. Мы не собираемся заниматься распознаванием сами, мы как раз пришли на этот форум выяснить, существует ли готовая русскоязычная система OCR, которая распознает не только печатные, но и рукописные тексты.

Два месяца назад мы достигли договоренности с фирмой Fujitsu о представлении их интересов, о дистрибьюции их сканеров, с нашим софтом и не только. Мы думаем, что это поможет нам продвинуться на российском рынке. Кроме того, в мае 1996 года мы собираемся открыть специализированное бюро для оказания услуг по разработке форм и анкет, вводу документов и так далее.

Ведущий: Вопросы к Леониду Соколовскому, пожалуйста.

Ускова: Несмотря на то что у нас есть специальная аналитическая группа по исследованиям рынка, о вас мы узнали совсем недавно. Такая секретность — это стиль маркетинга?

Соколовский: Да нет, просто у нас только теперь появляется продукт для рынка. До сих пор было не о чем говорить, а сейчас мы чувствуем, что уже пора.

Михаил Донской (*фирма DISCo*): А зачем вы вообще выпускаете продукт? У вас know how, замечатель-



ная технология, зачем вам делиться этим? Вы можете использовать свою технологию самостоятельно, продавать услуги, основанные на ней.

Соколовский: На данный момент мы решили все-таки предоставлять клиенту возможность делать все самостоятельно. Разумеется, мы должны научить его, как этим пользоваться, потому что система непростая.

Я не уверен, что наш продукт можно продавать на горизонтальном рынке, это не коробочный софт. Он достаточно сложен в освоении. Мы работаем со многими фирмами, специализирующимися на маркетинговых исследованиях. Известная фирма Комкон-2, например, использует нашу систему для телефонных опросов. И эти фирмы — первые потенциальные покупатели нашего нового продукта.

Вопрос: Ну все-таки маркетинговые исследования — не такой уж значительный рынок в России...

Соколовский: Я говорю о маркетинговых исследованиях, потому что это наш родной бизнес, мы выросли из него. Но Bellview Scan может работать с любыми видами форм.

Ведущий: Действительно, речь может идти не только о маркетинговых исследованиях, но и о социологических исследованиях вообще. Социологических опросов у нас проводится очень много, их проводят не только частные или коммерческие компании, но и различные госучреждения, возьмите хотя бы выборы. Так что поле деятельности огромное.

Теперь я хочу представить Ольгу Ускову, исполнительного директора фирмы Cognitive Technologies. Эта компания начинала с целевой работы над системой распознавания, но уже некоторое время занимается проектами, в которых распознавание является не целью, а средством. К тому же фирме Cognitive Technologies удается работать с мощными OEM, такими как Hewlett-Packard и Epson. В свете всего вышесказанного хотелось бы услышать, что думает представитель фирмы Cognitive Technologies о конкуренции.

Ускова: Дело не в том, что мы начали с системы распознавания, а потом поняли, что это скучно и пора на рынок. Просто фирма выросла, сейчас у нас в штате 93 человека. Вы можете себе представить, что 93 человека будут заниматься одними коробками? Сейчас в компании шесть департаментов, отдельный департамент по печатному распознаванию, отдельный — по рукописному, hand print. Есть департамент, который занимается распознаванием речи. Есть департамент, который занимается маркетинговыми исследованиями, это внутренний департамент, его услуги мы предоставляем для своих бизнес-партнеров, таких как наши OEM-партнеры. Нашим новым OEM-партнером, кстати, является Xerox.

Что касается OEM-контрактов, того, каким образом они заключаются... Просто надо оказаться в правильном месте, в правильное время и желательно с правильной программой. Первые наши OEM-контракты проходили очень тяжело, работа перед заключением контракта продолжалась год. И за этот год надо было показать, что мы — не фирма-однодневка, показать перспективы, стратегическое планирование фирмы, показать правильное видение рынка. Чтобы заключить OEM-контракт, недостаточно сделать классную программу, прийти к серьезной фирме и сказать: «Ребята, давайте жить дружно». Классных программ на рынке много, все присутствующие на форуме компании представляют продвинутые разработки. Но программа — это только 15% того, что вам надо сделать для заключения OEM-контракта. Вокруг контракта должен существовать весь необходимый сервис, иначе контракта просто не будет.

Аналогично по крупным проектам. Вопрос о том, кто делает классные решения, ставится в предпоследнюю очередь. Первый вопрос — устойчива ли компания, каковы ее связи на рынке. Большой разницы между заключением OEM-контракта и контракта на автоматизацию крупной структуры нет, точно так же требуются устойчивость, надежность, маркетинговое положение, имидж, наличие аналитиков, наличие работников и планов долгосрочного развития.

К вопросу о конкуренции. В России понятия конкуренции в общепринятом международном смысле, на мой взгляд, нет. Для конкуренции нужно несколько десятков компаний, а не две-три. Борис Васильевич очень правильно сказал, что две-три компании никогда не покроют весь объем заказов в России. Здесь находится огромное количество именитых компьютерных компаний, и заказов у всех хватает. Так что мы считаем, что у нас конкуренции нет, потому что рынок у нас не освоен.

Ведущий: Вопросы к Ольге Усковой, пожалуйста.

Вопрос: Как вы видите свои дальнейшие взаимоотношения с прессой?

Ускова: Мы прекрасно понимаем, что задача нашей фирмы как участника рынка и как партнера прессы (потому что все мы на этом рынке партнеры) — расширять рынок, расширять спрос. Расширять рекламную кампанию.

Вопрос: Видите ли вы возможности объединения компаний — разработчиков OCR?

Ускова: Хороший вопрос... Ну что ж, участников рынка не так много, а Россия — страна, по своему внутреннему укладу вообще монархическая... Так что это кажется заманчивым, чтобы была одна компания, у которой все покупают... Мы подумаем на эту тему, если антимонопольный комитет разрешит...

Ведущий: Время дискуссии подошло к концу, спасибо всем участникам и всем слушателям.

Период сверхприбылей сменился временем финансовых трудностей. Конкуренция продолжает расти. Администрации многих предприятий сталкиваются с необходимостью коренной перестройки своей деятельности. Предлагаемая вашему вниманию статья — первая из цикла статей, посвященных реорганизации бизнес-процессов.

Организация и реорганизация деятельности предприятия

Не все просто, как кажется.
Не все сложно, как думается.
Системный аналитик

Владимир Ивлев
Татьяна Попова

В настоящее время администрации многих предприятий сталкиваются с необходимостью организационной перестройки — и в очередной раз открывают Америку. В мировых административных и деловых кругах уже не первый год активно обсуждается, совершенствуется и применяется на практике концепция **реорганизации бизнес-процессов (Business Process Reengineering, BPR)** предприятия. Уже накоплен опыт радикального изменения технологий работы предприятий, выработан и инструментарий автоматизированной поддержки таких изменений, позволяющий максимально увеличить эффективность функционирования предприятия.

Говоря о применении концепций BPR к российским условиям, нельзя не учитывать следующие особенности экономической ситуации:

- глобальные изменения внешних условий;
- структурная перестройка экономики;
- перепрофилирование предприятий;
- приватизация предприятий;
- конверсия военно-промышленного комплекса;
- вхождение предприятий в мировую систему информатизации;
- быстрое развитие предприятий различных форм собственности и новых коммерческих структур;
- бурное развитие информационных технологий.

Первые годы перехода к рыночной экономике были временем **организации бизнес-процессов (Business Process Engineering)** на предприятиях. Реорганизовывать было нечего. К сожалению, построению рациональных технологий работы предприятия в применении к целям и задачам его деятельности на рынке уделялось крайне мало внимания, как и анализу существующих технологий. Это приводило к тому, что организация бизнес-процессов на предприятиях оставляла желать лучшего, а внедрение и применение информационных технологий оказывалось трудоемким и дорогостоящим, но главное — неэффективным.

Поэтому в России процессы внедрения новых и реорганизации существующих технологий работы предприятия необходимо проводить одновременно.

Опыт выполнения ряда консалтинговых проектов по организации и реорганизации деятельности предприятий показывает, что в ходе построения рациональных технологий работы предприятия необходимо в первую очередь дать ответ на следующие вопросы:

- Как рационально организовать бизнес-процессы в структурных подразделениях предприятия и на предприятии в целом?
- Какой должна быть оптимальная оргштатная структура предприятия, чтобы обеспечить эффективную поддержку бизнес-процессов на предприятии?
- Каковы должны быть должностные инструкции сотрудников подразделений предприятия, чтобы обеспечить реализацию рациональных бизнес-процессов?
- Какие технологические участки в бизнес-процессах приводят к потерям денежных ресурсов и издержкам производства продукции?
- Каковы «затратные» центры существующих технологий работы предприятия?
- Какие действия необходимо предпринять, чтобы реанимировать деятельность предприятия?
- Как осуществить функционирование дилерской сети по сбыту промышленной продукции?
- Как эффективно организовать процессы маркетинга и сбыта продукции на предприятии?

Владимир Анатольевич Ивлев — директор по проектам и консалтингу фирмы VIPAnatex, канд. техн. наук.

Татьяна Владимировна Попова — директор по маркетингу фирмы VIPAnatex, старший преподаватель кафедры документоведения и документационного обеспечения управления Государственной академии управления.

Факс: (095) 371-47-42.

- Каким образом организовать на предприятии процедуры делопроизводства?
- Как обосновать необходимость разработки, разработать и внедрить новую технологию выполнения работ на предприятии и в учреждении?
- Какие информационные процессы происходят на предприятии или в учреждении и как они соответствуют функциональной деятельности сотрудников?

Затем можно приступать к внедрению на предприятии средств автоматизации и информационных технологий. Это связано с решением следующего круга вопросов:

- Как эффективно перевести существующую или разработать новую корпоративную распределенную информационную систему архитектуры «клиент/сервер»?
- Как получить обоснованные исходные данные для построения локальных вычислительных сетей, баз данных и процедур электронного документооборота?
- Как автоматизировать документооборот предприятия?
- Как обосновать эффективность применения программного обеспечения задач принятия решений на предприятии?

Практическое решение вышеприведенных задач позволило авторам сформулировать концепцию организации и реорганизации деятельности предприятия.

Концептуальная схема организации и реорганизации деятельности предприятия представлена на рисунке. Предприятие представляет собой связанное множество бизнес-процессов, конечными целями которых является выпуск и сбыт продукции.

Бизнес-процесс представляет собой горизонтальную иерархию внутренних и зависимых между собой функциональных действий, конечной целью которых является выпуск и сбыт продукции или отдельных ее элементов.

Как правило, следует различать следующие категории бизнес-процессов:

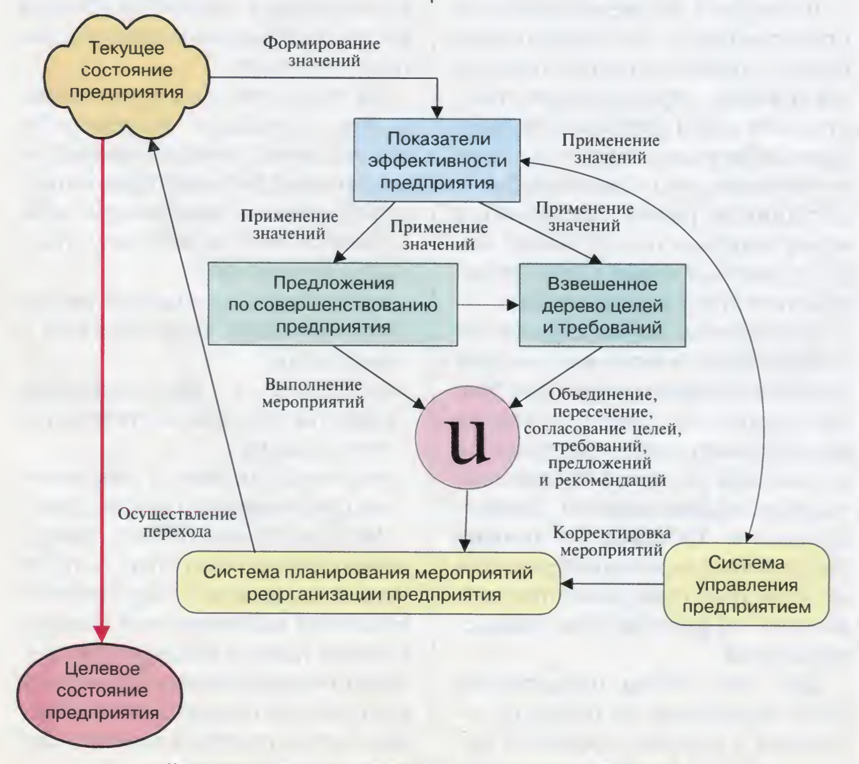
- **процессы производства продукции** (горизонтальные), которые приносят доход в бизнес-системе;
- **процессы планирования и управления** (вертикальные), обеспечивающие эффективное планирование и управление получением дохода при реализации горизонтальных бизнес-процессов выпуска продукции;
- **ресурсные процессы** (вертикальные), обеспечивающие доставку ресурсов в точку непосредственного выполнения действия;
- **процессы преобразования** (вертикальные), являющиеся вспомогательными и необходимые для изменения существующих технологий.

Бизнес-процессы выпуска продукции являются основными, а процессы преобразования, ресурсные процессы и процессы планирования и управления являются по отношению к ним обеспечивающими процессами. В зависимости от предметной области необходимость применения, а также вес, сложность и значимость обеспечивающих процессов по отношению к основным бизнес-процессам меняются.

Базовыми показателями оценки эффективности бизнес-процессов являются:

- количество производимой продукции заданного качества, оплаченное за определенный интервал времени;
- количество потребителей продукции;
- количество типовых операций, которые необходимо выполнить при производстве продукции за определенный интервал времени;
- стоимость издержек производства продукции;
- длительность выполнения типовых операций;
- капиталовложения в производство продукции.

Реорганизация бизнес-системы обеспечивает увеличение количества производимой продукции и количества потребителей продукции, а также уменьшение стоимости издержек производства при заданных параметрах — количестве опера-



Концептуальная схема организации и реорганизации предприятия

ций, продолжительности их выполнения и объемах капиталовложений в производство. В реорганизации бизнес-системы важную роль играет структурный подход к перепроектированию бизнес-процессов.

В любой момент времени предприятие характеризуется текущим состоянием, то есть множеством бизнес-процессов. При этом процессы преобразования и обеспечения производства ресурсами выполняются в соответствии с определенными мероприятиями системы планирования, а процессы управления реализуются системой управления (см. рисунок).

Каждый бизнес-процесс характеризуется:
- существующей («как есть») технологией реализации бизнес-процесса;
- существующей («как есть») оргштатной структурой предприятия, участвующей в реализации бизнес-процесса;
- средствами автоматизации, оборудованием, механизмами и пр., обеспечивающими реализацию бизнес-процесса.

В свою очередь, любая технология реализации бизнес-процесса характеризуется:
- существующей («как есть») иерархией действий;
- существующими («как есть») горизонтально-вертикальными информационными взаимосвязями действий.

Текущее состояние бизнес-процессов оценивается текущими значениями показателей эффективности производства.

В процессе жизнедеятельности предприятия за счет выполнения бизнес-процессов осуществляется достижение определенной совокупности целей деятельности предприятия на рынке. При этом следует учитывать, что в зависимости от ситуации на рынке и результатов маркетинговых исследований могут появляться новые и модифицироваться существующие цели.

Достижение множества целей осуществляется путем выполнения соответствующего множества бизнес-процессов. Оценка степени достижения целей осуществляется с помощью значений показателей оценки эффективности бизнес-процессов. **Целевое состояние** предприятия характеризуется множеством требуемых значений показателей эффективности бизнес-процессов.

Для того чтобы предприятие было переведено из текущего состояния в целевое, требуется выполнить такое преобразование дерева целей и множества бизнес-процессов, которое обеспечивает получение требуемых значений показателей. Другими словами, нужно разработать методологический подход организации и реорганизации деятельности предприятия, обеспечивающий:
- проведение анализа и оценки эффективности функционирования предприятия;
- создание плана мероприятий перевода предприятия из текущего состояния в целевое, а также поддержания предприятия в требуемом состоянии;
- реализацию плана мероприятий.

Чтобы расхождения между ожидаемыми и достигнутыми результатами были минимальными, необходимо сначала реализовать небольшие проекты с реальными задачами. Методологический подход организации и реорганизации деятельности предприятия будет рассмотрен авторами в следующих материалах.

Организация и реорганизация деятельности предприятия — большое искусство. Только после глубокого изучения структуры деятельности предприятия можно рассчитывать на удачу.

На тернистом пути организации и реорганизации деятельности предприятия возникает множество препятствий. Вот некоторые из них:
- сопротивление изменениям, свойственное любому человеку (главное препятствие);
- ограничения, налагаемые уже существующими технологиями и системами;
- отсутствие у администрации единства взглядов на процесс реорганизации;
- отсутствие активных сторонников среди высшего руководства.

Но перестройка бизнес-процессов на современном этапе — это не модная тенденция, а следствие жесточайшей конкурентной борьбы, которая требует внедрения наукоемких инновационных технологий как средства повышения производительности и эффективности деятельности предприятий.

Меняется рынок — меняется стратегия

Камилл Ахметов

22-23 марта состоялась вторая конференция «Компьютерный бизнес России», организованная и проведенная агентством маркетинговых исследований Dator. В рамках этой конференции прошла открытая дискуссия, посвященная вопросам изменения стратегии компьютерных фирм и направлений развития рынка.

*В дискуссии участвовали руководители крупнейших компьютерных компаний России — **Леонид Богуславский (LVS), Анатолий Карачинский (IBS), Михаил Краснов (Merisel-CAT), Сергей Цуканов (CompuLink), Андрей Чеглаков (Стиплер)**. Вел дискуссию **Александр Прокин (Dator)**.*

Полная стенограмма дискуссии занимает более 20 страниц. Поэтому, против обыкновения, мы публикуем даже не сокращенную стенограмму, а изложение основных тезисов обсуждения и некоторых моментов, вызвавших наиболее острые разногласия участников дискуссии.

Пять этапов или пять компонентов?

Как ни странно, эта статья начинается почти с конца дискуссии. Выступив «в прениях», Сергей Карелов (Silicon Graphics) сделал то, с чего, вероятно, следовало бы начать: ссылаясь на отчеты консалтинговых групп американских компьютерных компаний, он выделил следующие пять стадий развития рынка:

1. Решение вопросов, связанных с формированием каналов распространения компьютерной техники, — завязывание отношений с различными поставщиками продукции.
2. Решение прикладных задач — работа, которую должны выполнять системные интеграторы, дистрибьюторы и продавцы, добавляющие услуги (VAR, value added reseller).
3. Создание больших комплексных проектов, осуществляемых несколькими или многими исполнителями, с участием консалтинговых компаний.
4. Тотальный сервис, под которым понимают «настоящий сервис, когда все, как в Америке, вплоть до сервиса критических ситуаций, когда компания отвечает за все, что происходит с вашим железом и софтом, и в течение получаса все устраняет».
5. Outsourcing — работа виртуальными организациями, то есть выполнение проектов и предоставление услуг блоком независимых специализированных команд или персон, наиболее эффективно решающих частные проблемы.

«По оценке американцев, мы находимся сейчас где-то на переходе между первым и вторым этапами, когда у нас достаточно хорошо решена задача каналов, а задача предоставления прикладных решений толком не решена, — сказал С.Карелов. — Себя американцы относят в состояние между четвертым и пятым этапами... сейчас они решают задачи аутсорсинга».

В обсуждении стадий развития рынка А.Чеглаков (Стиплер) сказал, что, по его мнению, в России в той или иной степени проявляются все стадии (кроме, может быть, аутсорсинга), поскольку уже делаются крупные проекты.

Примем список пяти этапов развития рынка как *схему пяти компонентов рынка* и попробуем структурировать части дискуссии, касающиеся развития рынка, на основе этой схемы.

Каналы

Что за последний год произошло в России с точки зрения каналов распространения продукции? Как отмечает Л.Богуславский (LVS), «все крупные производители пришли на этот рынок», и случаи исключительных прав на продвижение той или иной марки стали редкостью.

С точки зрения поставщика, выходящего на локальный рынок, «можно создать офис, набрать людей и все делать своими руками, — говорит А.Карачинский (IBS). — Можно использовать какую-то локальную компанию, которая будет делать то же самое». Ярким примером эксклюзивного представительства марки локальной компанией являются, как известно, взаимоотношения Dell и IBS. Но большинство brand name имеют по несколько десятков каналов сбыта, и их реселлеры конкурируют между собой.

В такой ситуации «все компании, которые занимаются только дистрибьюцией, очень сильно зависят от своих поставщиков, — говорит С.Цуканов (CompuLink). — Поставщики пытаются поставить нас на колени...». Вот почему уход многих компаний от чистой дистрибьюции и появление новых компаний, ориентирующихся не только на дистрибьюцию или не ориентирующихся на нее вовсе, неизбежны.

Проекты

Изменение экономической обстановки, особенно банковский кризис конца лета 1995 года, сильнее всего сказалось именно на фирмах, занимающихся проектами, — с этим утверждением согласны почти все участники дискуссии. М.Краснов (фирма Merisel-CAT — Top5-6 среди дистрибьюторов по итогам последнего опроса фирмы Dator) отмечает замедление роста во всех секторах рынка, причем наиболее заметное — именно в секторе крупных проектов. А.Карачинский (фирма IBS — Top1 среди системных интеграторов и Top2 среди дистрибьюторов) и Л.Богуславский (LVS — Top2 в системной интеграции) считают, что дистрибьюторские компании в меньшей степени затронуты этой ситуацией, а в области розничной продажи вообще не произошло никаких перемен к худшему. В этом, правда, с ними не согласен С.Цуканов (АО CompuLink — Top8 в дистрибьюции, Торговый дом CompuLink — Top5 в розничной торговле): «...как раз наоборот, потому что в области системной интеграции норма прибыли абсолютно другая, чем в области retail или дистрибьюции».

Что позволяет системным интеграторам делать относительно больше денег? Разумеется, их способность продавать заказчикам не только и не столько коробки, сколько готовые решения. Наиболее простое, хотя и спорное определение системной интеграции изложил А.Чеглаков (Стиплер — Top5-6 в системной интеграции, Top4 в дистрибьюции): «Системная интеграция — это в лучшем случае какие-то начальные технологические решения, а реально — это корпоративные офисные системы, когда компьютеры объединяются в сеть. Хорошо если есть офисные приложения, слава Богу, Microsoft работает достаточно эффективно и предлагает фактически готовые решения». При таком подходе причины прихода дистрибьюторских компаний на рынок решений кажутся достаточно очевидными.

Так или иначе, от того, что дистрибьюторам и розничным торговцам тоже тяжело, системным интеграторам не легче. Л.Богуславский отмечает: «Фактически на рынке существует порядка 20 крупных финансируемых проектов, и огромное количество сильных игроков рынка борется за эти проекты».

По мнению А.Карачинского, изменения в ситуации с проектами связаны с тем, что и сами компании — системные интеграторы, и их клиенты заметно выросли. «В 1995 году мы пытались осознать: кто является нашим клиентом... пытались научиться правильно работать с ним, пытались понять клиентов, которых мы не охватили... пытались начать с ними работать». С другой стороны, выросла квалификация самих заказчиков, и соответственно возросли их требования, «стали появляться осознанные проекты, проекты, от которых требовалось не потратить государственные деньги... а проекты, от которых требовалось получить результат».

IBS демонстрирует собственный подход к выполнению прикладных решений. «Одно из направлений, которое появилось абсолютно осознанно, — это наш дивизион программных решений, который сегодня возглавляет Евгений Веселов, — говорит А.Карачинский. — Мы понимали, что сегодня большинство наших пользователей не может получить прикладную часть, ее некому сделать».

Крупные проекты

Переход от малых проектов к крупным подразумевает качественные изменения. Обычные проекты можно считать более или менее однотипными, просто потому что их масштабы невелики. Так, удовлетворение каких-либо специальных требований малого заказчика может потребовать несколько человеко-дней.

Крупные же проекты уникальны. Для выполнения некоторых условий крупного клиента А может потребоваться специальное подразделение, которое не будет задействовано в проектах В и С, потому что у клиентов В и С другие требования, для выполнения которых нужны другие специальные подразделения.

«При больших проектах необходимо привлекать людей со стороны, создавать проектные команды, — говорит Л.Богуславский. — ...Рынок не привык к такой работе... компании всегда шли на то, чтобы взять в штат человека, а заключить договор с квалифицированной командой из другой компании считалось плохо». Компания LVS, по словам Л.Богуславского, для работы в проектной команде практикует привлечение сильных специализированных компаний. Примером тому служит достаточно широко освещавшийся проект решения по документообороту, участниками которого являются LVS, Hewlett-Packard, Oracle и Cognitive Technologies.

Сервис

Как это ни странно, традиционно вызывавшее столько терминологических споров словосочетание «системная интеграция» стало для нас более понятным, чем простое слово «сервис». В СССР каждая крупная организация содержала технический штат, в обязанности которого входило сервисное обслуживание всего, что есть на предприятии. Поэтому понятие платного сервиса, тем более от сторонней организации, было нам абсолютно чуждо. Приняв это понятие, мы все еще не были готовы ввести в свои платежные документы графу «Сервис», легче было по взаимной договоренности с исполнителем прибавить цену сервиса к цене продукта. Поэтому многим еще предстоит прийти к пониманию того, что, как говорит Л.Богуславский, «сервис нужно выделять, сервис нужно заказывать... Платить за разовый вызов — в расчете на год — дороже, чем платить абонентскую плату за постоянную поддержку системы».

Кроме того, пришло время расширить исторически сложившееся понятие сервиса как сервисной поддержки продуктов — проданного оборудования, внедренного программного обеспечения. Л.Богуславский считает, что «тренинг — это тоже сервис, консультирование — это тоже сервис». М.Краснов добавляет: «Что



такое дистрибьюция? Это не торговля — это сервис, ведь мы оказываем услуги производителям, управляем товарными запасами, занимаемся продвижением продукции... снижаем издержки дилеров».

В одном все единодушны: сервис — это очень дорого. «Заниматься просто box moving можно в сарае, и лучше в сарае на окраине, а чтобы заниматься высококачественным сервисом, вы должны вкладывать деньги и в людей, и в то, на чем и как это делается» (А.Чеглаков). «Для того чтобы заниматься сервисом, нужно очень много денег» (А.Карачинский). «Это требует огромных вложений» (М.Краснов).

Аутсорсинг

Пожалуй, лучше всего проиллюстрировал эту тему А.Чеглаков, сказав: «Мне только что Леонид объяснил, что такое аутсорсинг, я раньше не знал. Лично мне не известны такие случаи в России. Возможно, они есть».

Речь идет о логическом продолжении проектных команд, описанных Л.Богуславским, когда проект выполняется относительно небольшим ядром сотрудников компании и приглашенными в этот проект специализированными сторонними командами или независимыми привлеченными специалистами. Последнее в России трудноосуществимо. «У нас отсутствует институт независимых консультантов, когда можно привлечь индивидуума на проект, на шесть месяцев».

«Содержать свои собственные совершенно жуткие образования... стоит гораздо больших денег, чем просто нанимать профессиональные команды», — говорит С.Цуканов. Он распространяет это не только на выполнение технических задач. С его точки зрения, рекламой и маркетингом тоже должны заниматься сторонние команды. Кроме того, он полагает, что и многие функции, не относящиеся напрямую к компьютерному бизнесу, например выполнение таможенных формальностей, тоже следует отдавать сторонним организациям. «Я знаю многие компании, которые содержат внутри себя огромные рекламные отделы, транспортные, строительные, хозяйственные, какие-то еще отделы... Совершенно жуткое образование, которое пытается само в себе что-то сделать».

Таким образом, мы незаметно переходим к вопросу о необходимости и методах перестройки компаний, который был одним из основных вопросов дискуссии.

Перестройка über alles

В качестве основной причины, вынуждающей компании перестраиваться, С.Цуканов назвал банковский кризис лета 1995 года. «Компании получали кредиты, начиная с лета уже под совершенно другие проценты... Кредиты от российских банков доходили до 40-60% годовых».

Основной фактор осложнения финансовой ситуации для компьютерных компаний, который многие

отмечали еще в прошлом году, — сокращение нормы прибыли. Несколько лет назад норма достигала 100%. В прошлом году назывались значения 10-15%, а теперь С.Цуканов говорит о 5-10% — это условия, в которых нужно уметь очень хорошо считать деньги.

Л.Богуславский полагает, что в данной ситуации компьютерные компании должны уметь концентрироваться. «В сегодняшней ситуации для компании с оборотом в 50 млн. долл., если это правильный системный интегратор, надо работать на два-три, может быть, четыре вертикальных рынка... Внутренняя структура компании должна быть ориентирована, с одной стороны, на деление рынка по секторам, накапливать экспертизу в секторах. С другой стороны, она должна быть внутренне проектно-ориентированной». Попытки заниматься сразу многими направлениями могут привести к успеху только при очень хорошей финансовой ситуации компании, при наличии оборотного капитала. Другая возможность защиты — эксклюзивные права на представление brand name. При этом Л.Богуславский предупреждает: «Любая компания, которая не защищена подобными отношениями с производителем, рискует через короткое время оказаться в ситуации, когда объявятся 20-50 таких же партнеров».

М.Краснов в качестве примера перестройки деятельности приводит компанию Merisel-CAT — ее уход с рынка прямых продаж. «В силу неразвитости дилерского звена и в силу специфики некоторых российских клиентов, которые, надув щеки, хотели иметь дело только с инофирмой и ни с кем другим, мы имели наряду с поставками по дилерской сети и прямые поставки. До недавнего времени это было очень эффективно, потому что дополнительные затраты были практически незаметны, а прибыльность — высока. Сейчас... это становится уже экономически невыгодным».

Перепрофилирование компаний и их внутренняя перестройка — неизбежная реакция на изменение рынка. «Основная задача — снизить накладные расходы, повысить эффективность и прибыльность», — говорит А.Карачинский.

Спор разгорелся, когда зашла речь об оценках эффективности работы персонала фирмы и фирмы в целом. С.Цуканов считает оптимальным показателем работы дистрибьюторской компании оборот 500 тыс. долл. в год на одного человека. «Когда мы взяли на работу первого иностранного менеджера... мы гордились, что в компании работает более 200 человек... а он спросил: что делают все эти люди?.. То, что было нашей гордостью, стало нашим самым крупным недостатком».

М.Краснов считает, что сравнение российских фирм с западными неправомерно. «У них среда абсолютно другая. У них уровень внешнего сервиса абсолютно несопоставим с тем, что мы имеем в России. ...Поэтому сравнивать надо производительность российских фирм между собой». Он считает, что оборот российской фирмы на одного человека должен составлять 200 тыс. долл. в год. С.Цуканов не возражает против цифр, но «категорически не согласен с тем, что нужно сравнивать российские фирмы с российскими. ...Значит, мы здесь находимся в вакууме... Чтобы интегрироваться в мировое пространство, не нужно сравнивать себя с собой». М.Краснов против ориентации на Запад на уровне установок: «Я прошел через тот период, когда большой Merisel говорил мне: “Михаил, делать надо так”, — и слава Богу, что я не сделал “так”».

Быть или не быть?

Вернемся к оценке американскими экспертами перспектив российских компаний в изложении С.Карелова. «Большинство существующих компаний, как бы они замечательно ни выглядели, отойдут в небытие по одной простой причине — финансовые основания деятельности компаний не определены. До тех пор, пока нет компаний, привлекающих серьезные средства за счет эмиссии своих акций, как это делают западные компании, говорить о более или менее стабильном существовании на рынке просто невозможно. Это значит, что половина компаний может исчезнуть в одночасье, и все начнется сначала».

Финансовые основания деятельности наших компаний действительно, скажем так, нетрадиционны. А.Карачинский: «Мы строим удивительно огромные компании, не имея капитала. Это бред... В одной крупной западной компании мне сказали, что у них в банке лежит 700 млн. долл. ...это капитал, который позволяет компании менять стратегию, перестраиваться, вести инвестиционный процесс, позволяет быть устойчивым к изменению рынка... А сегодня ни у одной отечественной компании нет реального капитала».

Некоторые крупные компании, получившие широкую известность в начале 90-х годов, действительно ушли с рынка или, по крайней мере, существенно снизили оборот. Это факт, который не смог опровергнуть ни один участник дискуссии. По мнению А.Чеглакова, российский рынок вступает в фазу «объективного усиления конкуренции». М.Краснов считает, что «большая часть... крупных фирм сохранится. Они просто финансово реорганизуются и окрепнут».

В заключение этой статьи приведем слова Л.Богуславского, завершившие дискуссию: «90% российских компаний не капитализировано. Я мало знаю компаний, которые создают страховые фонды, накапливают реальные деньги. И это означает, что большинство компаний ходит по лезвию ножа. Любая резкая ситуация действительно может выбросить большое количество компаний с этого рынка... Правильный поступок на рынке в этой ситуации — создание очень серьезных коалиций вплоть до юридического объединения компаний. Это уже происходит... как правило, сейчас уже идет объединение без поглощения имен... Этот путь — видимо, один из правильных в условиях отсутствия реального капитала на рынке».

«Везде передо мной подвижные картины...»

Дмитрий Попов

САПР — это 80% программного обеспечения и только 20% аппаратных средств. Такая пропорция верна как субъективно, так и объективно — по стоимости компонентов. В серии наших статей мы довольно подробно рассмотрели аппаратные средства САПР. Теперь стоит сосредоточить внимание на том, без чего эти средства — всего лишь дорогие игрушки, а не инструменты мастера, то есть на программном обеспечении.

Кроме кратких обзоров функций, подобных обзору по архитектурным и строительным пакетам фирмы Eagle Point, помещенному ниже, мы планируем печатать материалы, посвященные сравнительному анализу программных продуктов, а также решениям практических задач с помощью программного обеспечения. Данная статья — взгляд "с высоты птичьего полета на страну САПР", эдакий путеводитель по будущим публикациям.

САПР — объект системной интеграции

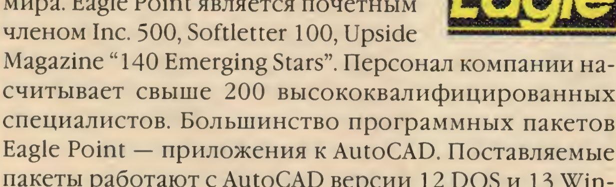
Считается, что САПР — это либо базовые графические системы, предназначенные для выполнения чертежей, либо прикладное программное обеспечение для расчетов и моделирования. На самом же деле (и это хорошо понимают те, кто имеет достаточный опыт практической работы, например, с AutoCAD) существование "островков" автоматизации в виде отдельных конструкторских бюро повышает производительность, но, к сожалению, порождает целый ряд проблем интеграции автоматизированного и неавтоматизированного производственных процессов в единую систему.

Системная интеграция в таких условиях — чрезвычайно трудоемкий процесс, требующий высокой квалификации. Перспектива полностью перестраивать документооборот, автоматизировать архив чертежей, постепенно переводя его из бумажной в электронную форму, способна надолго лишить сна руководителей. "Дорогу осилит идущий" — так что не стоит закрывать

Прикладные системы проектирования Eagle Point Software

Компания Eagle Point является лидером в разработке средств автоматизации проектирования для архитектурных и ландшафтных работ, гражданского и дорожного строительства. Компания основана в 1983 году и с тех пор продала свыше 45 000 программных модулей в 61 стране мира. Eagle Point является почетным членом Inc. 500, Softletter 100, Upside





Magazine "140 Emerging Stars". Персонал компании насчитывает свыше 200 высококвалифицированных специалистов. Большинство программных пакетов Eagle Point — приложения к AutoCAD. Поставляемые пакеты работают с AutoCAD версии 12 DOS и 13 Windows.

Architectural Series — архитектурные пакеты

Advanced Architecture

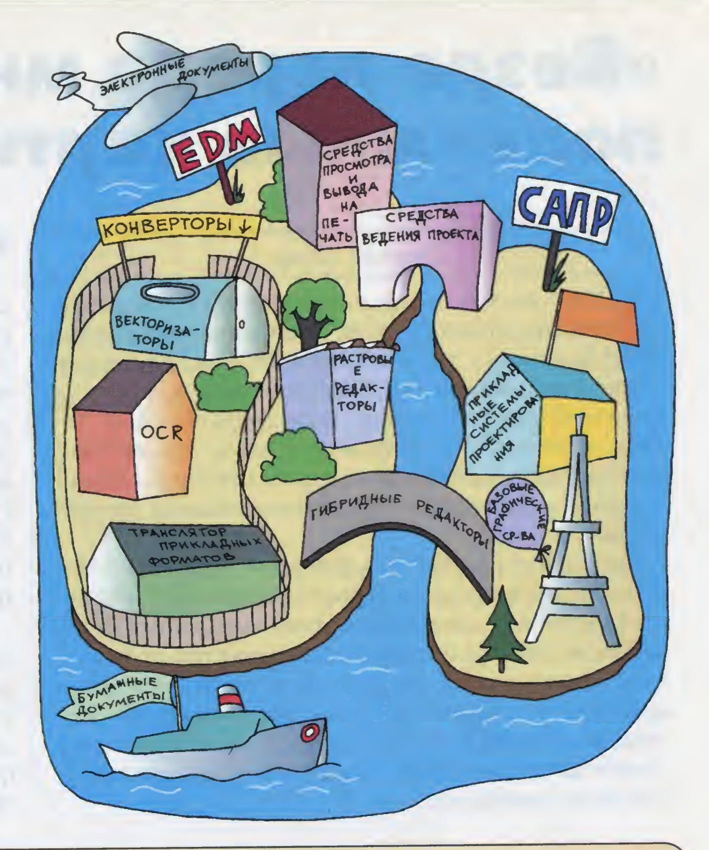
Пакет Advanced Architecture отличают простота, гибкость и мощность. Базовый набор функций архитектурного проектирования обеспечивает возможность создания плоских чертежей и рисунков, а также 3-мерных моделей архитектурных объектов. Advanced Architecture предоставляет возможность работы со слоями, средства штрихования различного вида, текстовый редактор.

Представляем некоторые модули пакета Advanced Architecture.

В модуль ***"Управление проектом"*** входит встроенная система управления базами данных. Имеются средства автоматического присвоения имени, сохранения и загрузки файлов с графической и текстово-числовой информацией. Благодаря синхронной связи между графической и текстово-числовой информацией, относящейся к одному объекту, изменения в одной информации вызывают автоматическое изменение другой. Существует возможность ведения нескольких вариантов проекта для оценки альтернатив.

В модуле ***"Проектирование стен"*** размеры стен определяются по умолчанию либо настройкой соответствующих параметров. Имеется библиотека стен. Производится отрисовка трехмерных внешних и внутренних стен. Возможна отрисовка многослойных (до

глаза на проблемы, но преувеличивать их тоже ни к чему. Что вам поможет: во-первых, ваш опыт, во-вторых, сотрудничество с фирмами, профессионально занимающимися системной интеграцией в САПР, и, наконец, статьи рубрики САПР.



Декомпозиция программного обеспечения

Многие практики, а также еще более многочисленные теоретики могут сказать, что "карта страны САПР" страдает неполнотой и отсутствием четко сформулированного признака проведения декомпозиции. Возможно, но мы стремились составить не топографическую карту, а нечто похожее на план города, на котором районы, представляющие особый интерес, изображены в одном масштабе, а окраины — в другом.

Существуют две формы входной и выходной информации в системах проектирования: электронная и бумажная. По способу кодирования различают текстовую (символьную) и графическую информацию. В свою очередь графическая информация в автоматизированных системах может быть представлена в растровой и векторной формах.

Системы проектирования работают только с информацией в электронной форме, причем весьма

6 слоев), кривых и закругленных стен, а также стен со сложным профилем. При этом автоматически соединяются пересечения внешних и внутренних стен.

Модули ***"Вставка дверей"*** и ***"Вставка окон"*** содержат библиотеки стандартных элементов, размеры которых при размещении определяются по умолчанию либо с помощью настройки соответствующих параметров. Размещение осуществляется различными способами — по центру выбранной стены, на заданном расстоянии от угла, на заданной высоте от пола и т.д. Кроме того, можно восстановить разрыв в стене при удалении ранее вставленного элемента.

В ***"Библиотеки символов"*** входят свыше 700 двух- и трехмерных символов, обеспечивающих отрисовку на плане проектируемого помещения элементов электрического и сантехнического оборудования, мебели и офисного оборудования, потолков; символы строительных конструкций; трехмерные символы, используемые для проектирования ландшафта, и т.д. Библиотеки снабжены средствами редактирования существующих, создания и добавления собственных элементов.

Модуль ***"Таблицы и спецификации"*** позволяет автоматически составлять спецификации помещения, окон и дверей, а также обновлять данные в таблицах и спецификациях при изменении объекта. Пользователь также может определять вид и структуру создаваемых таблиц и редактировать их.

Основная особенность модуля ***"Комментарии и аннотирование"*** — автоматическое изменение соответствующей аннотации объекта в случае его изменения. При этом аннотировать можно любой объект — деталь, стену, дверь или элемент интерьера.

Quantity Take-Off

Пакет Quantity Take-Off, разработанный как дополнительный модуль к пакету Advanced Architecture, позволяет сократить время, затрачиваемое на расчет геометрических параметров объекта, а также предоставляет дополнительные возможности для анализа проекта в целом и его стоимости. Используя Quantity Take-Off вместе с другими модулями Eagle Point, можно рассчитать расход материалов, стоимость отдельных элементов или работ и полную стоимость проекта в целом. В Quantity Take-Off входят средства создания отчетов.

В базе данных Quantity Take-Off содержится информация о стоимости строительных материалов, конструкций и отдельных элементов (более 20 000 записей). Для работы с ней имеются средства добавления, изменения и удаления элементов, а также средства печати заданного набора данных.

При использовании модуля ***"Выбор материалов"*** происходит автоматическое назначение материала. Quantity Take-Off обеспечивает ***"Динамические изменения"*** — автоматический перерасчет количественных параметров после изменения геометрии объекта.



ограниченного вида (записанной в специфических форматах данных). Для обмена данными в системе необходимы элементы, работающие с различными видами информации и обеспечивающие их преобразование, — программы-конверторы. В эту группу входят: векторизаторы — программы, переводящие графическую информацию из растровой в векторную форму; программы распознавания текста (OCR), предназначенные для преобразования текстовых документов; конверторы (трансляторы) векторных графических форматов.

Особая роль у гибридных (растрово-векторных) редакторов: технологические инновации, на которых базируются эти программные средства, обусловливают их принадлежность сразу нескольким "мирам". Будучи одновременно и конверторами, и средствами электронного документооборота, они могут выполнять функции базовых графических систем САПР и некоторые функции прикладных средств.

Одно из "белых пятен" — работа с бумажными архивами при автоматизированном проектировании — было исследовано в статье "Дом для престарелых чертежей" (КомпьютерПресс №2'96). Однако не менее важны средства документооборота инженерной информации, которые также нечасто попадают в журнальные обзоры.

К средствам электронного документооборота (EDM) относятся программы просмотра и вывода на печать, которые способны работать с различными форматами данных и позволяют просматривать текстовые и графические документы на экране, получать их бумажные копии — выводить на печать или плоттер. Близки к ним программы, обеспечивающие "red-lining" — комментирование документов. Не внося изменений в исходные файлы, с их помощью можно сделать пометки (комментарии), которые будут учитываться при последующем редактировании. Такая схема полностью повторяет в электронной форме традиционное использование красного карандаша руководителем проекта при проверке чертежей.

Особая группа программ — средства ведения проекта. Они находятся на границе между системами электронного документооборота и САПР. Специфическая функция средств ведения проекта — поддержка версий документов. Как правило, такие программы не имеют четкой проблемной ориентации, хотя они более специфичны, чем прочие программы электронного документооборота, поскольку в них существует разделение по предметным областям.

Базовые графические системы — важнейший компонент, "ось", мира САПР — знакомы всем. Наиболее известны AutoCAD, CADdy, MicroStation.

И, наконец, прикладные системы — узкоспециализированные инструменты, как правило, являющиеся надстройкой над какой-либо базовой графической систе-

мой. У различных производителей они могут именоваться по-разному — приложения, дополнительные модули и др. Название не меняет сути — это инструменты разработчика, проектировщика, специалиста.

Рассмотрим подробнее основные программные компоненты.

Системы управления чертежной информацией

Области применения систем управления чертежной информацией могут очень сильно различаться, но в целом все они автоматизируют четыре основные функции:

- **поиск чертежей** и связанных с ними документов;
- **контроль доступа к чертежам**. Большинство систем управления чертежной информацией включают в себя механизмы управления доступом к файлам, предотвращающие коллизии их одновременного редактирования. Эти механизмы обычно применяют систему регистрации использования файлов (check-out/check-in system). Таким образом, каждая операция копирования файла на локальный диск запрещает доступ к нему до тех пор, пока его измененная копия не будет возвращена на сервер или пользователь не откажется от внесения изменений;
- **управление версиями и ревизиями**. Большинство пользователей создают по несколько версий каждого чертежа. В таких условиях отследить последовательность версий и ревизий чертежей становится проблемой. В строительном и архитектурном проектировании (AEC) версии и ревизии чертежей рассматриваются немного иначе, чем в машиностроении и производстве (MCAD), но в обоих случаях требуется поддерживать архив множества чертежей и создание новых;



- **обеспечение циркуляции** чертежей и документов.

Программы управления чертежной информацией по выполняемым ими функциям можно разделить на три категории:
- просматриватели чертежей и выборщики блоков;
- чертежные базы данных среднего уровня;
- высокоуровневые базы данных документов и системы управления процессом проектирования.

Впрочем, не стоит забывать о том, что границы между категориями в большой степени являются условными.

Можно устанавливать *"Границы подсчетов"* — применять различные методы подсчета и вести подсчет только по определенным типам элементов.

Structural Analysis

Пакет Structural Analysis позволяет создать графическую модель строительной конструкции, задать нагрузки, произвести прочностные расчеты и на их основе получить значения усилий и моментов в различных компонентах модели. Меню и графический интерфейс делают программу очень простой в использовании вне зависимости от умения пользователя работать с AutoCAD. С помощью Structural Analysis можно анализировать дву- и трехмерные конструкции как в динамике, так и в статике. Основные расчетные элементы: балки, колонны, конструкции. При статическом анализе производятся расчеты первого и второго порядка (P-delta), а также сейсмические расчеты (UBC).

Библиотеки символов

Дополнительные библиотеки символов расширяют возможности архитектурных пакетов Eagle Point. Среди них:
- библиотеки архитектурных символов;
- библиотеки труб и сантехнических символов;
- библиотеки конструкций;
- дополнительные элементы.

Presentation Series — пакеты визуализации

Virtual Simulator

Пакет Virtual Simulator позволяет моделировать проход, проезд или пролет через модель либо вокруг трехмерной модели, созданной в AutoCAD в реальном режиме времени. Используя мышь вашего компьютера, можно продемонстрировать заказчику, как будет выглядеть архитектурный объект с любой точки внутри и снаружи. Пакет Virtual Simulator очень прост в применении, недорог, позволяет работать в реальном режиме времени и доступен даже самым маленьким компаниям, не имеющим возможности вкладывать тысячи долларов в наиболее мощную и дорогостоящую технологию.



Основные особенности Virtual Simulator:
- простой интерфейс — работа только с помощью мыши;
- не требуется заранее определять путь прохода;
- анимация любых трехмерных объектов, созданных в AutoCAD;



Просматриватели чертежей и выборщики блоков

Просматриватели чертежей, помогающие быстро их пролистывать, относятся к разряду недорогих программ. Большинство из них сейчас поддерживают форматы не только AutoCAD, но и других программ САПР, а также растровые форматы, форматы электронных таблиц и текстовых процессоров. Наиболее распространенные добавки — это возможность делать пометки, вывод на печать и плоттер. В некоторых программах можно связывать с чертежами дополнительную информацию, ключевые слова, которые позволяют упростить поиск и сортировку чертежей.

Чертежные базы данных среднего уровня

Конечно, неплохо быстро просматривать чертежи, но у многих потребности гораздо шире — им необходимы более сложные методы поиска или управление доступом, версиями либо всем процессом прохождения документов. Графические базы данных среднего уровня, построенные на основе “просматриватель+база данных”, носят название “чертежных менеджеров” (drawing manager).

Графические базы данных среднего уровня должны обеспечивать по крайней мере минимальные возможности управления версиями и защиты данных. Последние подразумевают наличие у каждого пользователя

- возможность движения отдельных объектов во время прохода внутри модели (открывающиеся двери, перемещение мебели и т.д.);
- добавление звука к анимации;
- автоматическое назначение материалов для различных объектов;
- работа как в среде AutoCAD, так и самостоятельно.

Virtual Image

Пакет Virtual Image позволяет очень быстро создать фотореалистическое изображение модели, спроектированной в AutoCAD. Пакет предельно прост в использовании и освоении. С его помощью можно показать заказчику вид проектируемого сооружения с учетом погоды, времени суток, а также теней, текстуры, материалов и т.д.

Основные особенности Virtual Image:

- очень высокая скорость создания фотореалистической модели;
- автоматический учет теней в зависимости от времени суток;
- средства анимации;
- средства чтения файлов 3D Studio;
- библиотека из 300 материалов;
- средства редактирования материалов;
- поддержка графических форматов TGA, GIF, PCX, EPS, BMP, FLC и FLI.

прав доступа к графическим файлам и систему регистрации доступа, которая исключит одновременное внесение изменений в один и тот же чертеж.



Системы высокого уровня (High-end)

Системы такого уровня имеют специальное обозначение: PDM (Product Data Management) — управление производственной информацией. Они обладают гораздо большей степенью контроля за чертежами, документами и доступом к ним. Информация находится в собственном электронном "хранилище", доступ к которому возможен только через саму систему. Обычно системы высокого уровня тесно связаны с конкретной сетевой операционной системой и базируются на использовании ядра промышленной реляционной СУБД. Ядро должно предоставлять одновременный доступ к хранилищу информации сотням пользователей, защищать от потерь и восстанавливать утраченные данные. На сегодня это СУБД, построенные на технологии "клиент/сервер".

Базовые графические системы

Классификация быстро развивающихся объектов — дело неблагодарное: гораздо проще классифицировать нечто застывшее, окаменевшее, мертвое. Но что делать? Наверное, сейчас нет ни одного инженера, не знакомого как минимум с одной базовой графической системой. Хотя первенство, без сомнения, принадлежит AutoCAD, во многих случаях не без успеха применяются и другие средства.

Тем, кому нужен простой электронный кульман, вполне подойдут AutoCAD Lite либо отечественные T-Flex CAD и КОМПАС. Программы, находящиеся на этом полюсе, служат простым целям — они позволяют изготавливать чертежи, но с помощью не каранда-

Advantage Series — геодезические и картографические пакеты

Модуль Data Collection

Data Collection — мощная, и в то же время простая в использовании программа для работы с картами и планами местности. Чтобы изучить ее разнообразные возможности, достаточно всего нескольких часов.

Data Collection позволяет собрать и загрузить в компьютер топографическую информацию и на ее основе в течение нескольких секунд создать чертеж.

Модуль COGO (координатная геометрия)

COGO — сложная компьютерная программа, которая может быть использована независимо или вместе с другими программными продуктами Eagle Point. Этот модуль применяет стандартные промышленные процедуры для ввода данных, создания и поиска рисунков, а также математическую концепцию координатной геометрии для задания точек (узлов).

Модуль Drafting

Drafting — средство создания чертежей в гражданском строительстве. Модуль обладает расширенными по сравнению с AutoCAD и MicroStation возможностями внесения аннотаций, установки границ листа, библиотек символов, дополнительных типов линий и стандартным распределением по слоям.

С помощью динамической аннотации линии, арки, полилинии и узлы связываются с относящейся к ним информацией так, что при внесении изменений в чертеж аннотации изменяются автоматически.

Модуль Survey Adjustment

Survey Adjustment предоставляет пользователю возможность автоматической настройки траверсы и сечения, не выходя из графической среды AutoCAD. Этот модуль, кроме того, автоматически создает подробный отчет.

Модуль Data Transfer

Data Transfer обеспечивает двунаправленную передачу данных с использованием обширной библиотеки форматов обмена как для сечений, так и для координатной информации.

LANDCADD Series — пакеты автоматизации земляных работ

Модуль Site Analysis

Модуль Site Analysis может использовать любую сеточную модель поверхности. Модуль работает внутри AutoCAD, анализируя поверхность по таким параметрам, как уклон, аспект, подъем, видимость, затененность, близость и перекрывание карт. Site Analysis производит анализ символьных обозначений на карте, дельт



ша, рейсшины и ватмана, а дигитайзера или мыши, компьютера и программы.

Добавляя в графические системы средства моделирования трехмерных объектов, методы описания зависимостей между параметрами графических примитивов, различные способы отображения проектируемых конструкций, то есть усложняя как сами программы, так и работу с ними, получают базовые графические системы более высокого уровня. К ним относятся популярный AutoCAD, MicroStation, CADdy.

На самом верху находятся графические системы, наиболее далеко ушедшие от электронных кульманов, ставшие, по сути, системами моделирования объектов. Не удивительно, что именно объектно-ориентированный подход послужил основой для их разработки. В их ряду — агрессивно захватывающий рынок PRO/Engineer (Parametric Technology), новая система Solid Edge (Intergraph) и Euclid Designer (Matra Datavision).

К слову сказать, объектно-ориентированная технология, ранее являвшаяся прерогативой программистов и источником маркетингового вдохновения производителей операционных систем, стала краеугольным камнем современных базовых систем автоматизированного проектирования. Даже “отец русской автоматизации” — AutoCAD, а именно его 13-я версия, — скрывает за маской доброго старого друга пугающе новое ядро, предназначенное для того, чтобы взращи-

рек, направления течений и наряду с площадью на карте вычисляет действительную площадь поверхности. Уклон, аспект, подъем и близость вычисляются на основании определяемых пользователем классов. Site Analysis записывает информацию непосредственно в формате данных ArcCad.

Модуль Site Planning

Site Planning позволяет работать одновременно в трех- и двумерном пространствах. В процессе работы разные виды создаваемого объекта отображаются в разных окнах. Изменения в одном из окон автоматически сопровождаются изменениями в остальных окнах. В Site Planning есть многочисленные функции для координатной геометрии, топографии, конструирования зданий и привязки их к местности. Этот модуль разработан для различных проектов — от крупных коммерческих центров и многоквартирных зданий до коттеджей на одну семью.

Модуль Landscape Design

Landscape Design позволяет работать одновременно в трех- и двумерном пространствах. Модуль дает возможность имитировать рост растений. База данных, предназначенная для выбора вида растения, содержит информацию о 900 растениях разных климатических зон мира. Она собиралась из самых разных источников и представляет собой наиболее полную на сегодняшний день базу данных.

Имитатор роста растений показывает, как изменяется внешний вид создаваемого объекта по прошествии любого количества времени, основываясь на изображении взрослого растения и реальном коэффициенте роста. Сама база данных открыта и может быть модифицирована пользователем. Результаты расчетов можно просматривать, редактировать, выводить на принтер или плоттер как обычный чертеж AutoCAD.

Модуль Irrigation Design

Для разработки ирригационных систем необходимы эффективные инструменты, учитывающие современный подход к использованию водных ресурсов. Модуль Irrigation Design представляет собой набор именно таких инструментов для проектирования и вычислений по ирригационному проекту независимо от размера с применением оборудования любого производителя. Пользователю достаточно указать границы области, где необходимо создать ирригационную систему. Программа автоматически устанавливает поливальные установки в нужных местах. Как только трубы занимают свои места, их размер автоматически, за один шаг, уточняется для каждой зоны.

Для коммерческих запросов и дополнительной информации по продуктам Eagle Point обращайтесь:
e-mail: sales@csoft.icsti.su,
Тел.: (095) 913-22-22, 913-22-21

вать проблемно-ориентированные объекты, внедренные в него разработчиками приложений. Но об этом позже, в другой статье. Еще одна известная фирма — ComputerVision, не стала камуфлировать современные разработки интерфейсом из прошлого — на объектно-ориентированном ядре была построена новая базовая графическая система Design Post Drafting. Такова тенденция — мир базовых средств САПР стал меняться. В то же время мало надежды на то, что произойдет революция и существующие короли рынка будут свергнуты с пьедестала новыми, никому до сих пор не известными компаниями со свежеиспеченными объектно-ориентированными базовыми графическими системами.

Прикладные системы проектирования

Прикладное программное обеспечение — "спальные районы" в нашей схеме. Именно с ним работают большинство пользователей САПР. Из-за его специализации те, кто проектирует авиационные двигатели, вряд ли заинтересуются новыми программами проектирования дорог; архитекторы нуждаются в одних программах, а электротехники — в других; программы раскроя кожи, применяемые в обувной промышленности, значительно отличаются от средств подготовки данных для многокоординатной фрезерной обработки. Но вместе с тем эффективность труда проектных и конструкторских бюро в первую очередь зависит именно от прикладных систем.

Ведущий конструктор концерна "Фольксваген" недавно заметил: "Современные системы САПР настолько сложны, что конструктору требуется несколько месяцев, чтобы научиться пользоваться всеми функциями прикладных систем. При этом любой перерыв в работе отбрасывает его на недели назад. Невольно начинаешь с тоской вспоминать простой и понятный мир кульманов, карандашей и шаблонов". Увы, это беда многих прикладных систем — они сложны в использовании.

Всем известный AutoCAD — хороший электронный кульман, но, чтобы работать производительно, необходим качественный и удобный инструмент. Таким инструментом служат различные прикладные системы, главным образом это дополнительные модули, или, как их называют, "приложения" к AutoCAD. Чем же тогда хорош AutoCAD, ведь у него так много недостатков — начиная от цены и кончая требованиями, которые он предъявляет к аппаратным средствам? Ответ прост: его знают практически все, продано очень много копий, своровано в десятки раз больше, поэтому освоить приложения, разработанные для AutoCAD, проще — базовые средства знакомы большинству потенциальных пользователей. Именно поэтому огромный интерес вызывают прикладные системы, работающие на базе AutoCAD. Будучи с самого начала открытой системой, AutoCAD буквально провоцировал программистов использовать его в качестве базового графического средства для своих разработок. Для него написано множество прикладных систем во всем мире, и Россия — не исключение.

Впрочем, не стоит забывать о простом правиле: "Инструмент должен соответствовать задаче — гвозди надо забивать молотком". Если можно решить поставленные задачи с помощью недорогих специализированных программ, то вряд ли стоит оснащать рабочее место базовой системой стоимостью более 4000 долл. и покупать к ней дополнительные приложения.

Давайте установим связь

Автору очень интересно узнать о том, что вам хотелось бы прочитать в рубрике САПР. Если у вас есть технические проблемы или трудности со спецификацией программных и аппаратных средств, мы постараемся вам помочь.

Материалы предоставлены фирмой Consistent Software
Контактный телефон: (095) 913-22-22
e-mail: popov@csoft.icsti.su

Утро после праздника

Николай Иванов

Здравствуйте, уважаемые "агрессивные и близорукие маргиналы[1]"! Вот мы и отметили двадцатую годовщину борьбы с посредственностью. Мы встретили этот день со смешанным чувством, но не поддались всеобщей и, как выяснилось, преждевременной панике. Удивительно, что юбилей Apple у нас в стране отмечали гораздо шире в "IBM-совместимых" кругах, нежели в "яблочных". Одно это свидетельствует — Apple оказывает существенно большее влияние на рынок высоких технологий, чем хотелось бы многим его участникам. Чем встретила свой юбилей сама виновница?

Что такое "не везет"...

27 марта Жиль Амелио, новый глава Apple, выступил с заявлением о предполагаемых результатах первого квартала этого года и о планах руководства. Оценка была неутешительная (убытки в размере около 700 млн. долл.), однако доктор Амелио сказал, что он вполне владеет ситуацией и способен ее выправить. Причинами убыточности были названы: снижение объемов продаж, вызванное усложнившейся рыночной ситуацией; последовавшее увеличение складских запасов, от которых пришлось избавляться при помощи "специальных ценовых программ"; расходы на реструктуризацию бизнеса.

Тремя неделями позднее, 17 апреля, были обнародованы окончательные результаты первого квартала: компания понесла убытки в размере 740 млн. долл., объем продаж сократился на 18% по сравнению с первым кварталом прошлого года и составил 2,2 млрд. долл. и 904 000 компьютеров (соответственно 2,6 млрд. и 1 050 000 в прошлом году). Впрочем, объем продаж за пределами США вырос на 4% и достиг 59% общего объема. Не славен пророк в отечестве своем... Во время телефонной пресс-конференции, последовавшей за объявлением этих цифр, официальные лица предупредили, что это был не последний убыточный квартал, но размеры потерь будут снижаться, и руководство надеется достичь прибыльности через 12 месяцев при годовом объеме продаж около 9 млрд. долл. (в 1995 году — 11,1 млрд.). Одним из средств сокращения расходов будет увольнение еще полутора тысяч работников. Горькая пилюля, но проглотить ее лучше сразу.

[1] Так с легкой руки одного уважаемого главного редактора должны теперь называться все те, кого происходящее в мире Apple волнует больше, нежели три основных отличия ноутбука Toshiba от ноутбука DEC.

Ко всему прочему, предварительная версия новой ОС Макинтош (Copland), предназначенная для ознакомления разработчиков, не будет им передана раньше лета этого года. Выход этой версии откладывается с прошлой осени, что сильно расстраивает всех заинтересованных лиц. Впрочем, опоздания с выходом новых версий операционных систем наблюдаются довольно часто, не так ли? Окончательный вариант Copland, по словам менеджера проекта Вито Сальваджио, появится не раньше середины 1997 года.

...и как с этим бороться

Доктор Амелио собирается детализировать план выхода из кризиса и долгосрочную стратегию Apple во время очередной конференции разработчиков, которая пройдет с 13 по 17 мая в Сан-Хосе. Впрочем, уже сейчас можно предположить, на чем будет сделан акцент. Достаточно проследить события последних недель — и картина сложится. Смотрите:

- Apple наконец приняла решение о лицензировании технологии Java и намеревается встраивать интерпретатор в свои операционные системы — МакОС, Newton и Pippin. Средства разработки мультимедиа, OpenDoc и интернетовские серверы Apple будут поддерживать новую технологию в полной мере;
- Netscape и Apple объявляют, что в программу просмотра WWW Navigator, начиная с версии 3.0, будет интегрирована технология QuickTime. Дополнительный модуль (plug-in), способный проигрывать ролики QuickTime, находящиеся в Интернете, будет прилагаться к Navigator для Макинтоша, Windows 3.1, Windows NT и Windows 95. Учитывая, что около 20 тыс. серверов в Сети уже поддерживают QuickTime, такой модуль станет достаточно ценным приобретением для пользователей Navigator — они смогут использовать графику, видео, анимацию, звук и музыку в своей работе в Интернете. Модуль, позволяющий просматривать ролики QuickTime VR, будет доступен отдельно, и его можно будет скопировать бесплатно с сервера Apple (http://quicktime.apple.com). Кроме всего прочего, поддержка QuickTime со стороны Netscape свидетельствует о том, что не все разработчики махнули рукой на Apple;
- Silicon Graphics объявляет о поддержке QuickTime в рамках архитектуры SiliconStudio. Это должно упростить работу создателей видеофильмов, которые все больше смещаются к цифровому полюсу, — стандарт QuickTime становится своего рода общим знаменателем для множества различных форматов видео- и аудиоданных;

- Apple вступает в Консорциум WWW, чтобы принимать более активное участие в разработке и внедрении стандартов обмена данными через Интернет;
- весьма настойчивые слухи о том, что IBM намеревается приобрести лицензию на МакОС на условиях, аналогичных лицензии Motorola, подтвердились. IBM не будет выпускать Макинтош-совместимые компьютеры самостоятельно, но уже ведет переговоры с 30 партнерами OEM. Платформы на базе спецификации PPCP (бывш. CHRP) поступят к сборщикам осенью этого года, а первые готовые машины — вероятнее всего, от DTK и Tatung — появятся на рынке в начале 1997-го. В компьютерах будет использоваться элементная база Gold Eagle (контроллеры PCI, доступа к памяти и Мак-совместимой системы ввода/вывода), разработанная VLSI Technology Inc. на базе набора Eagle (Motorola), а также ПЗУ в стандарте Open Firmware от компании FirmWorks;
- Nanjing Power Computing Ltd., совместное предприятие Motorola и одного из крупнейших китайских производителей электроники, Panda Electronics Group, планирует начать выпуск компьютеров на процессорах, как нетрудно догадаться, PowerPC, совместимых, естественно, с МакОС. В то же время Apple развивает невероятную активность по внедрению своих программных технологий в систему образования Китая. Это сделать проще потому, что недавно увидела свет новая версия программного пакета Apple Chinese Language Kit, значительно улучшившая поддержку китайской письменности на уровне операционной системы;
- в Apple появляется новый пост — вице-президент по технологиям Интернета. На него назначен Ларри Теслер, главный технолог (chief scientist) компании. Теслер участвовал в разработке многих ключевых технологий, использующихся в МакОС в частности AppleScript и OpenDoc, руководил работой Группы новых технологий и созданием Newton. Теперь он будет координировать всю деятельность, связанную с Интернет, и подчиняться непосредственно Дэвиду Нейджелу, вице-президенту по исследованиям и разработкам...

Нет, не будет он подчиняться. С 26 апреля Нейджел, неожиданно покинувший Apple, занимает пост первого президента AT&T Labs. Официальный комментарий по поводу ухода Нейджела занял около 10 строк. Неофициальные комментарии были более пространными: некоторые аналитики считают Нейджела виновным в задержке выпуска Copland и новых моделей Power Macintosh. Доктор Амелио возьмет на себя функции Нейджела, пока не будет найдена замена. Уж не Теслер ли это будет?

Здесь уместно также привести некоторые высказывания Жюля Амелио: "...мы должны сфокусироваться на наших основных рынках, таких как DTP, мультимедиа, образование; ...мы должны упростить и усилить нашу организацию; ...мы не хотим быть рабами рыночной доли; ...нам надо пересмотреть нашу ценовую политику в Европе и Америке; ...нам надо сфокусироваться на средствах связи (connectivity), Интернет играет в этом важную роль".

Из всех этих (и аналогичных, которых слишком много, чтобы привести здесь) отрывочных сведений можно заключить, что Apple больше не собирается растрачивать себя по мелочам. Производство большинства младших моделей компьютеров будет отдано на откуп лицензиатам, контролировать которых будут кроме Apple еще IBM и Motorola, — уж они-то качеством поступиться не дадут никому. Погоня за корпоративными заказчиками, которые, прямо или косвенно, и определяют рыночную долю, прекратится. Основное внимание будет уделено трем рынкам: издательским системам, мультимедиа и Интернету; впрочем, различия между этими областями применения компьютеров довольно последовательно стираются. Активные действия в сфере образования и завоевание домашних пользователей позволят подобраться к корпоративному рынку с другой стороны: "пятая колонна" молодых менеджеров, выучившихся на Маках и работающих на них дома, неизбежно потащит привычные машины на рабочие места. Хотя к тому времени само понятие "рабочее место" может стать весьма неопределенным. Чтобы создать наиболее эффективный и удобный инструмент для нового человека, программные и аппаратные технологии будут очень тщательно отбираться, но зато уж внедряться на полную катушку.

Вот такая красивая картинка получается. К сожалению, условия издательского цикла не позволят нам оперативно отреагировать на события, которые произойдут во время конференции разработчиков Apple, и проследить, насколько близок (или далек) наш прогноз от того, который сделал Амелио. Остается радоваться предусмотрительности компании, планирующей публиковать всю информацию с конференции в Сети (http://wwdc.apple.com/). Следите сами, а в следующем номере журнала мы подведем итоги.

"Новости, достойные опубликования"

Чтобы избежать "эффекта КомПресса", из-за которого человечество чуть не потеряло Apple, впредь мы постараемся излагать новости в более нейтральном тоне (если получится). Итак, что еще произошло в последнее время.

Исследовательская фирма Dataquest в апреле опубликовала свой очередной отчет о состоянии дел на компьютерном рынке. Несмотря на все неудачи, Apple сохранила в первом квартале свое 3-е место по мировым объемам продаж, уступая по-прежнему лишь Compaq и IBM. Доля во всемирном рынке ПК составляет, по данным Dataquest, 5,8% (в США — 7,3%).

Журнал Fortune напечатал обновленный список 500 крупнейших компаний США. Что вы думаете? По результатам 1995 года Apple поднялась с 123-го места на 114-е, с хорошим запасом опережая такие фирмы, как Unisys, Microsoft, Sun и Dell. И даже ожидаемое (см. выше) снижение объемов продаж до 9 млрд. долл. в 1996 году не должно существенно повлиять на расстановку игроков в Fortune 500.

Центр Дизайна Тихоокеанского побережья, самая авторитетная профессиональная организация дизайнеров и архитекторов штата Калифорния, отметила корпорацию Apple пожизненной наградой за достижения в дизайне (Lifetime Achievement Award). Apple стала первой и пока единственной среди "организаций и частных лиц, внесших значительный вклад в области дизайна". Чтобы вы не подумали, что награда получена за красивые глаза, вкратце перечислим другие достижения Apple в этой сфере в 1995 году: компьютеры PowerBook серии 500 отмечены 6 наградами за лучший дизайн на разных конкурсах; цифровая фотокамера QuickTake 100 — 1 наградой; Newton MessagePad 110 — 1 наградой; динамики AppleDesign Speakers II — 2 наградами; Quadra 605 — 2 наградами; Performa 5200 — 2 наградами; принтер Color StyleWriter 2400 — 2 наградами; принтер Personal LaserWriter 320, Performa 630, 14-дюймовый монитор AudioVision, эргономическая клавиатура получили по 1 награде.

Реорганизация коснулась системы поддержки разработчиков. 12 апреля было объявлено, что подразделение, возглавляемое вице-президентом Хейди Ройзен, выводится из подчинения Дэвида Нейджела (который к тому моменту все равно собрался уходить) и концентрирует все действия, связанные с поддержкой разработчиков, на пяти основных направлениях: евангелизм (текущее общение с разработчиками и общая пропаганда), маркетинг (осуществление программ совместного маркетинга результатов трудов независимых разработчиков), технологическая служба (обучение и техническая поддержка), развитие бизнеса (отношения со стратегическими партнерами и контроль лицензирования) и международные связи.

Долгожданное событие — вышел набор для разработчиков игр! Набор программных интерфейсов, названный Apple Game Sprockets (sprockets по-английски значит "шестеренки"), состоит из шести основных частей:

- NetSprocket — интерфейс для работы с Интернетом и создания многопользовательских игр. Обеспечивает доступ к сетям TCP/IP, AppleTalk и коммутируемым (модемным) соединениям, а также групповую (multicast) и широковещательную (broadcast) передачу игровых данных;
- SoundSprocket — управление звуком. Помимо доступа к стандартным звуковым функциям поддерживает новую технологию объемного звучания, в соответствии с которой каждому звуковому каналу присваивается условный вектор скорости и положение в виртуальном пространстве игры. Использование мощности PowerPC позволяет симулировать эффект Доплера, снижение громкости сигнала в зависимости от расстояния, эхо и другие пространственные эффекты. Интерфейс учитывает особенности звуковоспроизводящей системы (динамики или наушники) и позволяет привязывать звук к "точке зрения" игрока;
- InputSprocket — интерфейс для связи с драйверами цифровых и аналоговых джойстиков и других устройств ввода, включая, естественно, мышь и клавиатуру. Поддерживает несколько устройств одновременно;
- DrawSprocket — графический интерфейс. Облегчает использование множественной (двойной и тройной) буферизации для плавного отображения движения. Автоматически настраивается на максимальную производительность в зависимости от конкретного компьютера и использует аппаратную буферизацию, смену страниц либо эффективные алгоритмы копирования в памяти. Позволяет, не выходя из игры, изменять цветовую глубину, разрешение и размер изображения. Совместим со спрайтовым механизмом QuickTime;
- SpeechSprocket — интерфейс к системе распознавания речи PlainTalk (поддерживает английский и испанский языки);
- QuickDraw 3D RAVE (упоминавшийся в КомпьютерПресс №4'96) — механизм построения трехмерных изображений, использующий по мере возможности аппаратные ускорители.

Самое приятное, что вся эта роскошь доступна **бесплатно** по адресу <http://dev.info.apple.com/evangelism/games/games.html>! И еще один подарок — средства создания виртуальной реальности на базе QuickTime VR. Две новые программы — Make QTVR Object и Make QTVR Panorama — доступны, также бесплатно, по адресу <http://qtvr.quicktime.apple.com>. Первая из них позволяет преобразовать ролик QuickTime, изображающий какой-либо объект со всех сторон, в "виртуально-реальное" изображение, которое зритель может поворачивать по своему желанию. Второй инструмент преобразует панорамную фотографию или другое панорамное изображение в формате PICT в панораму QuickTime VR с возможностью перемещения

"внутри" нее, приближения и отдаления. Законченный объект или панораму QTVR можно вставить в любой документ или поместить на сервер в Сети.

Глас народа

Большой полиэтиленовый пакет, в котором складировались ответы наших читателей на вопросы анкеты, опубликованной в спецвыпуске "Мир Apple" (КомпьютерПресс №12'95), наполнился до отказа. Лотерея, проведенная редакцией совместно с CIS Ltd., Apple Computer IMC во время выставки Комтек'96, принесла радостную весть Константину Андреевичу Винокурову из г. Ишимбай (Башкортостан) — ему причитается Newton MessagePad 120.

Хотя обработка полученных анкет еще не закончена, уже можно подвести некоторые итоги. Большинство ответивших на наши вопросы, вопреки распространенному мнению, вовсе не являются застарелыми пользователями Маков — в лучшем случае они где-то видели или эпизодически пользовались Макинтошами. Тем не менее спрос на журнал, посвященный исключительно Макам, достаточно высок — большинство респондентов отметили этот пункт анкеты. Очевидно, что читатели у такого журнала найдутся; проблема в писателях. Кстати, если вам есть чем поделиться с аудиторией КомпьютерПресс, мы будем рады новым авторам. Как показала почта, земля наша еще не оскудела талантами, и было бы весьма разумно использовать их для благого дела.

Значительное число заданных вопросов можно снять и в рамках существующей рубрики. Здесь видны недоработки как наши, так и представительства Apple (CIS Ltd.) Например, многие респонденты жалуются на отсутствие российской бухгалтерской программы для Маков, хотя лично мне известны целых две: "СуперМенеджер" фирмы "Ланкс" продается уже больше полутора лет, а 1С даже прилагается к продаваемым в нашей стране Макам в составе набора Apple Russian Office (не путать с "Русским Офисом" АйТи). Аналогичная ситуация с информационной службой — сервер Apple в России существует уже полгода (см. http://www.apple.ru), а наши читатели, увы, ничего не знают об этом.

Анкета показала также, что на российской почве успешно произрастают некоторые международные заблуждения. Например, многие отмечают недостаточное количество программ для Макинтоша, хотя вопрос этот весьма неоднозначен. Разумеется, невозможно оспорить тот факт, что для архитектуры Intel (заметьте, не WIntel, то есть сюда включены и программы для DOS) существует около 50 000 коммерческих программных продуктов, тогда как число таких программ для Маков чуть-чуть превышает 6000. Однако попробуйте взглянуть на это с другой стороны: если для Мака написаны всего 5900 программ, которыми вы никогда не воспользуетесь, то на Intel таких бесполезных (именно для вас) программ аж 49 900. Впрочем, в некоторых письмах слова "мало программ" звучат как "трудно украсть"; тут я воздержусь от комментариев.

Окончательные результаты анкеты будут опубликованы в следующем номере. Ждите открытий!

Post Scriptum

Нам удалось получить свежую информацию с конференции разработчиков Apple до сдачи номера в печать. В первый же день доктор Амелио, как и было запланировано, обнародовал планы компании:

- сокращение количества выпускаемых моделей, акцентирование различий между ними за счет инноваций; современные технологии должны повысить привлекательность Макинтошей с точки зрения покупателей;
- реализация более конкретных и интенсивных маркетинговых идей;
- обеспечение независимых разработчиков более существенной поддержкой. Около 18 млн. долл. планируется потратить на улучшение технической поддержки и создание удобных средств программирования; 20 млн. долл. будет направлено на совместные маркетинговые кампании;
- улучшение ситуации с качеством для сохранения репутации Маков. Новый подход уже проявился в том, как Apple отреагировала на недавние проблемы с Power Mac серий 5200/5300 и 6200/6300, а также с PowerBook 190 и 5300 (некоторые компьютеры этих моделей работали нестабильно из-за некачественных электронных компонентов, а кое-какие пластмассовые части трескались или отламывались). Дефектные компьютеры этих моделей будут, разумеется, отремонтированы бесплатно. Однако самое главное — чтобы компенсировать моральный ущерб потребителей, Apple продлевает гарантию на эти модели на весь сервисный срок, который в США составляет семь лет после прекращения выпуска модели;
- упрощение организационной структуры и оптимизация бизнес-процессов. Для более эффективного распределения усилий в ближайшее время компания будет разделена на восемь сравнительно независимых подразделений: AppleSoft (концентрация всех работ над МакОС для обеспечения целостности и надежности); AppleNet (работы над тесной интеграцией технологий Интернет со всеми продуктами Apple); Макинтош (аппаратное обеспечение); группа новых технологий (основное исследовательское подразделение); группа "информационных приспособлений" (разработка "устройств стоимостью меньше 1000 долл.", в том числе платформ Newton и Pippin); группа альтернативных платформ (обеспечение совместимости на уровне программного обеспечения, перенос новых технологий в другие операционные среды).

ЛУЧШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

СТАНЦИИ POWER MACINTOSH

СТАНЦИИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Apple Power Macintosh 8500/150 .... NEW! .. $9 816
PowerPC 604, 150 MHz, кэш-память 256 KB, PCI
Оперативная память 80 MB, 70 ns
Операционная система MacOS 7.5.3
Жесткий диск 2000 MB, SCSI
Накопитель CD-ROM AppleCD 600i Plus, 4X
Сетевой адаптер 10BaseT, встроенный
Видеокарта Radius ThunderColor 30/1152, 3 MB VRAM, PCI
Акселератор Radius ColorEngine
Монитор Radius PrecisionView 21, 21", DiamondTron, 1600 × 1200, 0.30
Клавиатура Apple Design Keyboard, Russian

Apple Power Macintosh 9500/150 ... NEW! $14 325
PowerPC 604, 150 MHz, кэш-память 512 KB, PCI
Оперативная память 144 MB, 70 ns
Операционная система MacOS 7.5.3
Контроллер FWB JackHammer Fast Wide SCSI-2, PCI
Жесткий диск 2000 MB, SCSI
Жесткий диск Seagate Barracuda IV, 4200 MB, Fast Wide SCSI-2
Накопитель CD-ROM AppleCD 600i Plus, 4X
Сетевой адаптер 10BaseT, встроенный
Видеокарта Radius ThunderColor 30/1600, 6 MB VRAM, PCI
Акселератор Radius ColorEngine
Монитор Radius PressView 21SR, 21", Diamondtron, 1600 × 1200, 0.30
Калибратор монитора Radius ProSense
Клавиатура Apple Design Keyboard, Russian



СТАНЦИЯ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ
Apple PowerMacintosh 9500/150
$14 325
Высокопроизводительная графическая система для работы с изображениями большого объема, выполнения сложной ретуши, цветокоррекции и верстки

СТАНЦИИ ВЕРСТКИ

Apple Power Macintosh 7200/90 .... $2 744
Процессор PowerPC 601, 90 MHz, PCI
Оперативная память 24 MB, 70 ns
Операционная система MacOS 7.5.3
Жесткий диск 500 MB, SCSI
Накопитель CD-ROM AppleCD 600i Plus, 4X
Сетевой адаптер 10BaseT, встроенный
Видеопамять 2 MB VRAM
Монитор ViewSonic 17GS, 17", 1280 × 1024, 0.28
Клавиатура Apple Design Keyboard, Russian

Apple Power Macintosh 7600/120 .... $6 029
Процессор PowerPC 601, 120 MHz, PCI
Оперативная память 48 MB, 70 ns
Операционная система MacOS 7.5.3
Жесткий диск 1000 MB, SCSI
Накопитель CD-ROM AppleCD 600i Plus, 4X
Сетевой адаптер 10BaseT, встроенный
Видеокарта Radius PrecisionColor 8/1600, 2 MB VRAM, PCI
Монитор ViewSonic 21PS, 21", 1600 × 1200, 0.25
Клавиатура Apple Design Keyboard, Russian



СТАНЦИЯ ВЕРСТКИ
Apple PowerMacintosh 7500/100
$6 029
Оптимальное сочетание для сложной верстки PowerMacintosh + Radius

КОМПЬЮТЕРЫ APPLE NOTEBOOK

PowerBook 150 4MB/HD120 .... $1 179
PowerBook 190 4MB/HD500 .... $1 521
PowerBook 190cs 8MB/HD500 .... $2 420
PowerBook 5300/100 8MB/HD500 .... $2 178
PowerBook 5300cs/100 8MB/HD500 .... $2 641
PowerBook 5300ce/117 32MB/HD1.1 GB $6 469

КОМПЬЮТЕР APPLE NEWTON

Newton MessagePad 120 OS V2.0 .... $691
Newton MessagePad 130 .... $854

КОМПЬЮТЕРЫ POWER MACINTOSH

APPLE POWER MACINTOSH 7200
Apple Power Macintosh 7200/75 8/500 .... $1 571
Apple Power Macintosh 7200/90 8/500/CD 4X $1 848

APPLE POWER MACINTOSH 7500
Apple Power Macintosh 7500/100 8/500/CD 4X $2 725
Apple Power Macintosh 7500/100 16/1000/CD 4X .. $3 100

APPLE POWER MACINTOSH 7600 NEW!
Apple Power Macintosh 7600/120 16/1200/CD 4X **$3 371**

APPLE POWER MACINTOSH 8500 NEW!
Apple Power Macintosh 8500/120 16/1000/CD 4X .. $4 215
Apple Power Macintosh 8500/120 16/2000/CD 4X .. $4 595
Apple Power Macintosh 8500/150 16/2000/CD 4X **$4 679**

APPLE POWER MACINTOSH 9500 NEW!
Apple Power Macintosh 9500/120 16/1000/CD 4X .. $3 967
Apple Power Macintosh 9500/132 16/2000/CD 4X .. $4 690
Apple Power Macintosh 9500/150 32/2000/CD 4X **$5 462**

СТАНЦИИ PENTIUM

СТАНЦИИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

SU Pentium 166 .... $9 631
Процессор Pentium 166 MHz, PCI/ISA
Кэш-память SRAM Pipeline Burst 512 KB
Материнская плата INTEL Triton chipset
Оперативная память EDO 128 MB, 60 ns
Контроллер Adaptec PCI SCSI Master Kit AHA-2940W, Wide SCSI
Жесткий диск Seagate Barracuda IV, 4200 MB, Fast Wide SCSI-2
Накопитель CD-ROM NEC 6Xi, 6X, SCSI
Сдвоенный дисковод Teac 3.5"/5.25"
Видеокарта Matrox Milenium 3D, 8 MB, PCI
Монитор Radius PrecisionView 21, 21", DiamondTron, 1600 × 1200, 0.30
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP)
Клавиатура 101 клав., рус/англ, Microsoft Mouse 2.0
Корпус Tower, высокий, блок питания 300 W, 11 мест для дополнительных накопителей

СТАНЦИЯ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ
SU Pentium 166
$9 631
Мощная система на базе Pentium 166 — для истинных профессионалов!

SU Pentium Pro 150 .... $10 294
Процессор Pentium Pro 150 MHz, PCI/ISA
Материнская плата Intel Aurora,
Кэш-память SRAM Pipeline Burst SIMM 512 KB
Оперативная память EDO128 MB, 60 ns
Контроллер Adaptec PCI SCSI Master Kit AHA-2940W, Wide SCSI
Жесткий диск Seagate Barracuda IV, 4200 MB, Fast Wide SCSI-2
Накопитель CD-ROM NEC 6Xi, 6X, SCSI
Сдвоенный дисковод Teac 3.5"/5.25"
Видеокарта Matrox Milenium 3D, 8 MB, PCI
Монитор Radius PrecisionView 21, 21", DiamondTron, 1600 × 1200, 0.30
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP)
Клавиатура 101 клав., рус/англ, Microsoft Mouse 2.0
Корпус Tower, высокий, блок питания 300 W, 11 мест для дополнительных накопителей

СТАНЦИИ ВЕРСТКИ

SU Pentium 75 .... $2 536
Процессор Pentium 75 MHz, кэш-память 256 KB, PCI/ISA
Материнская плата INTEL Triton chipset
Оперативная память 32 MB, 70 ns
Жесткий диск Seagate ST5850A, 850 MB, Enhanced IDE
Накопитель CD-ROM Mitsumi 4X, Enhanced IDE
Сдвоенный дисковод Teac 3.5"/5.25"
Видеокарта Diamond Stealth 64 Video, 2 MB VRAM, PCI
Монитор ViewSonic 17GS, 17", 1280 × 1024, 0.28
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP)
Клавиатура 101 клав., рус/англ, Microsoft Mouse 2.0
Корпус Mini tower

SU Pentium 133 .... $4 967
Процессор Pentium 133 MHz, PCI/ISA
Материнская плата INTEL Triton chipset
Кэш-память SRAM Pipeline Burst SIMM 256 KB
Оперативная память EDO 64 MB, 60 ns
Жесткий диск Seagate ST51080A, 1000 MB, Enhanced IDE
Накопитель CD-ROM Mitsumi 4X, Enhanced IDE
Сдвоенный дисковод Teac 3.5"/5.25"
Видеокарта Diamond Stealth 64 Video, 4 MB VRAM, PCI
Монитор ViewSonic 21PS, 21", 1600 × 1280, 0.25
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP)
Клавиатура 101 клав., рус/англ, Microsoft Mouse 2.0
Корпус Midi tower

КОМПЬЮТЕРЫ DEC

СЕРВЕРЫ

DEC Prioris XL Server 5100 .... $4 899
Процессор Pentium 100 MHz, кэш-память 256 KB, PCI/EISA
Оперативная память 16 MB
Жесткий диск 1000 MB, Fast SCSI-2
Накопитель CD-ROM 4X, SCSI
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP), Fast SCSI-2
Корпус Midi tower

DEC Prioris XL Server 5100DP $6 587
Процессор Pentium 2 × 100 MHz, кэш-память 256 KB, PCI/EISA
Оперативная память16 MB
Жесткий диск 1000 MB, Fast SCSI-2
Накопитель CD-ROM 4X, SCSI
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP), Fast SCSI-2
Корпус Midi tower

DEC Prioris HX 5133 .... $14 067
Процессор Pentium 133 MHz, кэш-память 512 KB, PCI/EISA
Оперативная память 16 MB Жесткий диск Mulex 2-chan. RAID, 2 × 2 GB Fast Wide SCSI-2
Накопитель CD-ROM 2X , SCSI
Видеокарта SVGA 512 KB
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP), Fast SCSI-2
Корпус Wide tower

DEC AlphaServer 1000 .... $15 552
Процессор DEC Alpha RISC 233 MHz, PCI/EISA
Оперативная память 64 MB (макс. 512 MB)
Транзакций в секунду до 300
Системная шина 2 PCI, 7 EISA, 1 EISA/PCI
Жесткий диск 2 GB (макс. 220 GB), Fast SCSI-2
OC Windows NT Advanced Server 3.51
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP), Fast SCSI-2
Корпус Wide tower
Сетевая карта DEC PCI Ethernet adapter 32 bit

DEC AlphaServer 2000 .... $25 316
Процессор DEC Alpha 4/275 275 MHz, PCI/EISA
Оперативная память 128 MB
Жесткий диск 2 GB
Сетевая карта Ethernet
Операционная система Windows NT Server 3.5
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP), Fast SCSI-2
Корпус Wide tower
Сетевая карта DEC PCI Ethernet adapter 32 bit

DEC AlphaServer 2100 .... $37 776
Процессор DEC Alpha 4/275 275 MHz, PCI/EISA
Оперативная память 128 MB
Жесткий диск 2 GB, Накопитель CD/FDD 1.44
Сетевая карта Ethernet
Операционная система Windows NT Server 3.5
Порты ввода/вывода: 2 × Serial (16550 Fast UART), 1 × Parallel (EPP, ECP), Fast SCSI-2
Корпус Wide tower,
Сетевая карта DEC PCI Ethernet adapter 32 bit

МОНИТОРЫ

APPLE
Apple Maltiple Scan 14 Display $351
Apple Color Monitor 14 RGB $484
Apple Maltiple Scan 1705 Display $830
AudioVision 1710 .... $1 137
AudioVision 1710AV $1 245
Apple Maltiple Scan 20 Display $2 238

CTX
CTX 1565D (PC/Mac) $518
CTX 1785GME (PC/Mac) $1 007

МОНИТОРЫ CTX
CTX 1785GME
$1 007
- 17" ShadowMask
- 1600 × 1200 × 60 Hz
- плоский экран

Удачное сочетание отличных характеристик и цены

RADIUS
Radius PrecisionView 21 (PC/Mac) $2 565
Radius PressView 17SR (PC/Mac) $2 236
Radius PressView 21SR (PC/Mac) $3 592
Radius MultiView 21 (Mac) $2 156

МОНИТОРЫ RADIUS
Radius PressView 21SR
$3 592
- 21" DiamondTron
- 1600 × 1200
- калибратор

Лучший монитор для работы с цветом

SONY
CPD 17SF2 (PC/Mac) $1 059
CPD 20SF2 (PC/Mac) $2 104

МОНИТОРЫ SONY
SONY CPD 17SF2
$1 059
- 17" Trinitron
- 1280 × 1024 × 60 Hz
- 0.25 mm

Недорогой монитор для ретуши и верстки

VIEWSONIC
ViewSonic 15GS (PC/Mac) $538
ViewSonic 17GS (PC/Mac) $822
ViewSonic 17GA (PC/Mac) $1 040
ViewSonic 17PS (PC/Mac) $1 069
ViewSonic 20G (PC/Mac) $1 588
ViewSonic 21PS (PC/Mac) $2 038

МОНИТОРЫ VIEWSONIC
ViewSonic 21PS
$2 038
- 21"
- 1600 × 1280
- 0.25 mm

Отличные характеристики при доступной цене

ВИДЕОАДАПТЕРЫ

DIAMOND
Diamond Stealth 64 Video (PC) $403
Diamond Stealth 64 Video (PC) $592

IMS
IMS Twin Turbo-128M (PowerMac PCI) $452
IMS Twin Turbo-128M (PowerMac PCI) $706

ВИДЕОАДАПТЕРЫ IMS
IMS TwinTurbo-128M
$452
- PCI
- 1600 × 1200
- 4 MB VRAM

MATROX
Matrox Millenium 3D (PC) $386
Matrox Millenium 3D (PC) $558
Upgrade WRAM с 4 MB до 8 MB (PC) $451

RADIUS
Radius Thunder 30/1152 (PowerMac PCI) $903

ВИДЕОАДАПТЕРЫ RADIUS
Radius ThunderColor 30/1600
$2 225
- PCI
- 1600 × 1200 × 30 bit
- 6 MB VRAM

Radius Thunder 30/1600 (PowerMac PCI) $1 335
Radius ThunderColor 30/1152 (PowerMac PCI) $1 794
Radius ThunderColor 30/1600 (PowerMac PCI) $2 225
Калибратор Radius ProSense (Mac/PowerMac) $775

ПЛАНШЕТНЫЕ СКАНЕРЫ

AGFA
AGFA StudioScan IIsi (PC/Mac) $899
AGFA Arcus II со слайд-модулем (PC/Mac) $2 594



ПЛАНШЕТНЫЕ СКАНЕРЫ AGFA
AGFA Arcus II со слайд-модулем
$2 594
- формат A4
- разрешение 600 × 1200
- глубина цвета 36 bit
- динам.диап. 3.0 D
- AGFA FotoTune LE, Adobe Photoshop

Самый популярный сканер 1995 года

AGFA DuoScan со слайд-модулем (Mac) $5 446

ПЛАНШЕТНЫЕ СКАНЕРЫ AGFA
AGFA DuoScan со слайд-модулем
$5 446
- формат A4
- разрешение 1000 × 2000
- глубина цвета 36 bit
- динам.диап. 3.3 D
- AGFA FotoTune, FotoLook, Adobe Photoshop

Уникальная технология сканирования слайдов

AGFA Horizon Ultra со слайд-модулем (PC/Mac) $22 883



ПЛАНШЕТНЫЕ СКАНЕРЫ AGFA
AGFA Horizon Ultra со слайд-модулем
$22 883
- формат A3
- разрешение 1200 × 2000
- глубина цвета 36 bit
- динам.диап. 3.2 D
- AGFA FotoTune LE, FotoLook

Качественное сканирование формата A3

HOWTEK
Howtek ScanMaster 2500 (PC/Mac) $15 829



ПЛАНШЕТНЫЕ СКАНЕРЫ HOWTEK
Howtek ScanMaster 2500
$15 829
- формат A3
- разрешение 600 × 1200
- глубина цвета 36 bit
- динам.диап. 3.4 D

Стабильность характеристик по всей области сканирования

БАРАБАННЫЕ СКАНЕРЫ

HOWTEK
Howtek ScanMaster D4500-RGB (PC/Mac) $24 658
Howtek ScanMaster D4500-CMYK (PC/Mac) $29 599
Станция монтажа для ScanMaster D4500 .... $734
Howtek ScanMaster 7500 Pro (PC/Mac) $53 782
Станция монтажа для ScanMaster 7500 Pro $1 437





БАРАБАННЫЕ СКАНЕРЫ HOWTEK
Howtek ScanMaster D4500-RGB
$24 658
- формат A4
- разрешение до 4000 dpi
- глубина цвета 36 bit
- динам.диап. 3.8 D

Профессиональный барабанный сканер формата A4

ЦИФРОВЫЕ КАМЕРЫ

AGFA
AGFA StudioCam (Mac/PowerMac) ...... NEW! $9 262

ЦИФРОВЫЕ КАМЕРЫ AGFA
AGFA StudioCam
$9 262
- разрешение 4500 × 3648
- глубина цвета 36 bit
- интерфейс SCSI-2
- AGFA FotoLook, FotoTune, Adobe PhotoShop LE

Высококачественная студийная цифровая камера

AGFA ActionCam (Mac/PowerMac) ...... NEW! $9 262



ЦИФРОВЫЕ КАМЕРЫ AGFA
AGFA ActionCam
$9 262
- разрешение 1528 × 1146
- глубина цвета 24 bit
- интерфейс SCSI-2
- AGFA FotoLook, FotoTune, Adobe PhotoShop LE

Профессиональная переносная репортажная камера

APPLE
Apple QuickTake 150 (Mac/PowerMac) $915



ЦИФРОВЫЕ КАМЕРЫ APPLE
Apple QuickTake 150
$915
- разрешение 640 × 480
- глубина цвета 24 bit
- 16 кадров

ЕЖЕДНЕВНО НОВЫЙ ПРАЙС-ЛИСТ НА BBS: (095) 267 1504 (круглосуточно), 261 8745 (с 19:30 до 9:30)

ДЛЯ ОФИСА, ПРОИЗВОДСТВА, ИЗДАТЕЛЬСТВА, ТИПОГРАФИИ, СТУДИИ

DICOMED
Dicomed Digital (Mac/PowerMac) $26 223
4" × 5" Camera Back

LEAF
Leaf Lumina (PC/Mac) $5 994

KODAK
Kodak DCS 420 (PC/Mac) $11 243
Kodak DCS 460 (PC/Mac) $30 222



ЦИФРОВЫЕ КАМЕРЫ KODAK
Kodak DCS 460 — $30 222
- переносная • разрешение 3600 × 2024
- глубина цвета 36 bit
- PCMCIA разъем для жесткого диска

Оптика Nikon и технология Kodak — гарантия отличного результата

Kodak DC40 (PC/Mac) $865

ЧЕРНО-БЕЛЫЕ ПРИНТЕРЫ

APPLE
Apple StyleWriter 1200 .... $324
Apple StyleWriter 2200 .... $522
Apple StyleWriter 2500 .... $501
Apple Personal LaserWriter 300 .... $793
Apple Personal LaserWriter 4/600PS $1 079
Apple LaserWriter Select 360 (PC/Mac) $1 507
Apple LaserWriter 16/600 PS (PC/Mac) $2 674

ЧЕРНО-БЕЛЫЕ ПРИНТЕРЫ APPLE
Apple LaserWriter 16/600 PS — $2 674
- лазерный • разрешение 600 dpi
- формат A4 • 16 стр/мин
- 8 MB (макс. 32 MB) • Ethernet

Высокоскоростной сетевой принтер формата A4

GCC TECHNOLOGIES
GCC Elite 600 (PC/Mac) $1 770
GCC Elite 600et (PC/Mac) $2 237
GCC Elite XL608 (PC/Mac) $2 985
GCC Elite XL616 (PC/Mac) $3 414

ЧЕРНО-БЕЛЫЕ ПРИНТЕРЫ GCC TECHNOLOGIES
GCC Elite XL616 — $3 414
- лазерный • разрешение 600 dpi
- формат A3 • 16 стр/мин
- 8 MB (макс. 64 MB) • EtherTalk

Принтер для графических работ формата A3

GCC Elite XL808 (PC/Mac) $3 838
GCC Elite XL1208 (PC/Mac) $5 218
GCC Elite XL1208 SuperSize (PC/Mac) $7 395

ЧЕРНО-БЕЛЫЕ ПРИНТЕРЫ GCC TECHNOLOGIES
GCC Elite XL1208 SuperSize — $7 395
- лазерный • разрешение 1200 dpi
- формат A3 • 8 стр/мин
- 32 MB (макс. 64 MB) • EtherTalk

Возможность печати на полиэстерные офсетные пластины

ЦВЕТНЫЕ ПРИНТЕРЫ

FARGO
Fargo PrimeraPro (PC) $1 829
Fargo Pictura 310 (PC/Mac) $4 759

TEKTRONIX
Tektronix Phaser 140 (PC/Mac) $1 923
Tektronix Phaser 240 (PC/Mac) $4 267
Tektronix Phaser 340 (PC/Mac) $6 236
Tektronix Phaser 340 Plus (PC/Mac) $7 953



ЦВЕТНЫЕ ПРИНТЕРЫ TEKTRONIX
Tektronix Phaser 340 — $6 236
- твердые чернила
- разрешение 300 × 300 dpi
- формат A4 • 4 стр/мин
- 8 MB (макс. 24 MB)

Комбинация технологии лазерной печати с технологией твердых чернил

Tektronix Phaser 550 base (PC/Mac) .... NEW! $7 924
Tektronix Phaser 550 extended (PC/Mac) .... NEW! $9 386

ЦВЕТНЫЕ ПРИНТЕРЫ TEKTRONIX
Tektronix Phaser 550 — $9 386
- лазерный
- разрешение 1200 × 1200 dpi
- формат A4 • 5 стр/мин
- 24 MB (макс. 72 MB)
- Ethernet

Лазерный принтер нового поколения. Единственный на рынке с разрешением 1200 × 1200 dpi

Tektronix Phaser 300i (PC/Mac) $10 919
Tektronix Phaser 440 (PC/Mac) $8 734
Tektronix Phaser 480X (PC/Mac) $16 381
Tektronix Phaser 480X Plus (PC/Mac) $18 336



ЦВЕТНЫЕ ПРИНТЕРЫ TEKTRONIX
Tektronix Phaser 300i — $10 919
- твердые чернила
- разрешение 300 dpi
- формат A3 и более
- 1 стр/мин
- 10 MB (макс. 22 MB)

Цветной принтер формата A3 и более печатающий на любой бумаге

Tektronix Phaser 480X PrePress (PC/Mac) $21 842

ЦВЕТНЫЕ ПРИНТЕРЫ TEKTRONIX
Tektronix Phaser 480X PrePress — $21 842
- сублимационный
- разрешение 300 dpi
- формат A3 и более
- 2,8 мин/стр
- 96 MB (макс. 112 MB)
- Ethernet

Цифровая цветопроба формата A3 с имитацией растискивания и треппинга

Tektronix Phaser 340/550 CopyStation (PC/Mac) $1 853

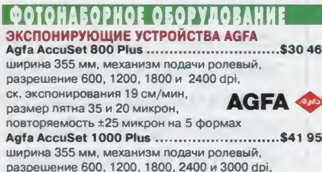
ШИРОКОФОРМАТНЫЕ ЦВЕТНЫЕ ПРИНТЕРЫ

LASERMASTER
LaserMaster DisplayMaker Pro Engine $11 844
струйный, 36", 300 dpi
LaserMaster DisplayMaker Pro 2nd Engine ... $12 955
(DisplayMaker Pro Engine, MultiBid Accessory Kit,1 Bid set)
LaserMaster DisplayMaker Express $117 077
твердые чернила, 54", 300 dpi, 4.5 мин/A0
LaserMaster ColorMark Pro 1000 Print Server $18 979
процессор 100 MHz, 32 разряда, 64 MB, HDD 1 GB SCSI-2, PowerPage PostScript L2, система цветокоррекции LaserMaster ColorMark CMS, Parallel, Serial, Ethernet, монитор, клавиатура, мышь, ColorMark Calibrator

ENCAD NOVAJET
ENCAD NovaJet III (PC/Mac) $6 945
струйный, A1, 300 dpi цвет (600 × 300 dpi ч/б)
ENCAD NovaJet III (PC/Mac) $7 491
струйный, A0, 300 dpi цвет (600 × 300 dpi ч/б)
ENCAD NovaJet Pro, A0 (PC/Mac) $10 994
струйный, A0, 300 dpi цвет, система больших чернил

ФОТОНАБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ЭКСПОНИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА AGFA
Agfa AccuSet 800 Plus $30 461
ширина 355 мм, механизм подачи ролевый, разрешение 600, 1200, 1800 и 2400 dpi, ск. экспонирования 19 см/мин, размер пятна 35 и 20 микрон, повторяемость ±25 микрон на 5 формах
Agfa AccuSet 1000 Plus $41 956
ширина 355 мм, механизм подачи ролевый, разрешение 600, 1200, 1800, 2400 и 3000 dpi, ск. экспонирования 38.1 см/мин, размер пятна 35 и 20 микрон, повторяемость ±25 микрон на 5 формах



ФОТОНАБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
AGFA AccuSet 1000 Plus — $41 956
- ширина 355 мм
- разрешение до 3600 dpi
- повторяемость ±25 микрон на 5 формах

Ролевый фотонаборный автомат

Agfa AccuSet 1500 Plus $47 703
ширина 355 мм, механизм подачи ролевый, разрешение 1200, 1800, 2400 и 3000 dpi, ск. экспонирования 57.1 см/мин, размер пятна 35 и 20 микрон, повторяемость ±25 микрон на 5 формах
Agfa SelectSet Avantra 20 .... $75 689
формат 348 × 508 мм, механизм подачи внутренний барабан, разрешение 1200, 1800, 2400 и 3600 dpi, ск. экспонирования 2580 см²/мин, размер пятна 20, 15, 10, 7.5 микрон, повторяемость ±5 микрон на 8 формах
Agfa SelectSet Avantra 25 .... $81 203
формат 457 × 635 мм, механизм подачи внутренний барабан, разрешение 1200, 1800, 2400 и 3600 dpi, ск. экспонирования 2688 см²/мин, размер пятна 20, 15, 10, 7.5 микрон, повторяемость ±5 микрон на 8 формах, двухкассетная подача материала



ФОТОНАБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
AGFA SelectSet Avantra 25 — $81 203
- формат 457 × 635
- разрешение до 3600 dpi
- повторяемость ±25 микрон на 8 формах

Барабанный фотонаборный автомат для высококачественных цветных работ

Agfa SelectSet Avantra 30 .... $142 468
формат 762 × 635 мм, механизм подачи внутренний барабан, разрешение 1200, 1800, 2400 и 3600 dpi, ск. экспонирования 2013 см²/мин при 2400 dpi, размер пятна 20, 15, 10 и 7.5 микрон, повторяемость ±5 микрон на 8 формах
Agfa SelectSet Avantra 44 .... $198 813
формат 907 × 1130 мм; механизм подачи внутренний барабан; разрешение 1200, 1800, 2400 и 3600 dpi; ск. экспонирования 3226 см²/мин размер пятна 20, 15, 10, 7.5 микрон; повторяемость ±5 микрон на 8 формах;

АППАРАТНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ФОТОНАБОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ОТ AUTOLOGIC
Grafix RIP для PowerMac $14 654
Grafix RIP для Windows NT (DEC Alpha/Pentium) . $16 970
APS FM Screening $6 082
APS-PreFlight для PowerMac/Windows NT (Pentium/Alpha) $1 217
APS-Multiplexor $9 123

ФОТОНАБОРНЫЕ АВТОМАТЫ ECRM
ScriptSetter VR30 .... $18 734
ширина 305 мм, механизм подачи ролевый, разрешение 600÷2540 dpi, скорость экспонирования 22.2 см/мин, размер пятна 50 и 25 микрон, повторяемость ±50 микрон
ScriptSetter VRL36 .... $30 948
ширина 355 мм, механизм подачи ролевый, разрешение 1000÷2540 dpi, скорость экспонирования 22 см/мин, размер пятна 25 микрон, повторяемость ±40 микрон
ScriptSetter VRL36/HS $41 438
ширина 355 мм; механизм подачи ролевый, разрешение 1000÷2540 dpi, скорость экспонирования 44.2 см/мин, размер пятна 25 микрон, повторяемость ±40 микрон
ScriptSetter VRL45 .... $46 683
ширина 461 мм, механизм подачи ролевый, разрешение 1000÷2540 dpi, скорость экспонирования 22 см/мин, размер пятна 25 микрон, повторяемость ±40 микрон

ФОТОНАБОРНЫЕ АВТОМАТЫ ECRM
ECRM ScriptSetter VRL45 — $46 683
- ширина 461 мм
- разрешение до 2540 dpi
- повторяемость ±40 микрон
- размер пятна 25 микрон

Экономичный ролевый фотонаборный автомат для работ бизнес-класса формата A2

ScriptSetter VRL45/HS $57 174
ширина 461 мм, механизм подачи ролевый, разрешение 1000÷2540 dpi, скорость экспонирования 44.2 см/мин, размер пятна 25 микрон, повторяемость ±40 микрон
DrumSetter ID36 .... $51 929
формат 355 × 457 мм, механизм подачи внутренний барабан, разрешение 1200÷2540 dpi, скорость экспонирования 1019 см²/мин, размер пятна 25 и 15 микрон, повторяемость ±25 микрон

ФОТОНАБОРНЫЕ АВТОМАТЫ ECRM
ECRM ScriptSetter ID36 — $51 929
- ширина 355 × 457 мм
- разрешение до 2540 dpi
- повторяемость ±25 микрон
- размер пятна 25 и 15 микрон

Профессиональный барабанный фотонаборный автомат для цветных работ

KnockOut 4550 .... $83 925
ширина 461 мм, механизм подачи ролевый, разрешение 1000÷2540 dpi, скорость экспонирования 44.2 см/мин, размер пятна 25 микрон, повторяемость ±25 микрон

ПРОЯВОЧНЫЕ МАШИНЫ

DEVOTEC
Devotec 20 .... $6 873
Devotec MT 20 .... $10 657
Devotec MT 28 .... $13 489
Devotec MT 37 .... $18 631

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Фототехническая пленка AGFA
AGFA Alliance 338 мм × 60 м $247
AGFA Alliance 356 мм × 60 м $259
AGFA Alliance 406 мм × 60 м $296
AGFA Alliance 457 мм × 60 м $333
AGFA Alliance 338 мм × 76 м $317
AGFA Alliance 356 мм × 76 м $334
AGFA Alliance 457 мм × 76 м $428
AGFA Alliance 660 мм × 76 м $653

ОБОРУДОВАНИЕ PREPRESS

СПЕКТРОФОТОМЕТРЫ И ДЕНСИТОМЕТРЫ
Light Source
Light Source Colortron II (Mac/PowerMac) $1 464
X-Rite
Transmission
X-Rite 309TR Color $4 884
X-Rite 341 .... $1 086
X-Rite 361T $2 280
DTP Transmission/Reflection
X-Rite 361TR $4 884
X-Rite 361DTP $3 365
X-Rite 341DTP $2 171
Reflection
X-Rite 408 .... $2 171
X-Rite 418 .... $2 768
X-Rite 428 .... $3 474

ДЕНСИТОМЕТРЫ X-RITE
X-Rite 418 — $2 768
Высокая стабильность измерений

УСТРОЙСТВА ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ

НАКОПИТЕЛИ SYQUEST
SyQuest 270, external (Mac) $565

НАКОПИТЕЛИ SYQUEST
SyQuest 270 — $565
Самый распространенный носитель среди издателей

МАГНИТООПТИЧЕСКИЕ НАКОПИТЕЛИ
Pinnacle Micro Tahoe-230, internal (PC/Mac) $571
Pinnacle Micro Tahoe-230, external (PC/Mac) $685
Pinnacle Micro Sierra 1.3 GB, internal (PC/Mac) $1 830

НАКОПИТЕЛИ PINNACLE MICRO
Pinnacle Micro Sierra 1.3 GB — $1 830
Надежное устройство архивации

CD-ROM DRIVE
Pinnacle Micro 10Xtreme (PC/Mac) .... NEW! ... $348
10X, 1.5 MB/сек, w/contr

УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАПИСИ CD-ROM
Pinnacle Micro RCD-5040, external (Mac) $1 062
Pinnacle Micro RCD-5040, internal (PC) $933
Pinnacle Micro RCD-5040, external (PC) $1 086

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ГРАФИЧЕСКИЕ ПАКЕТЫ
Многоцелевые пакеты
Adobe Collection (Mac/PowerMac) $896
Adobe Publishing Collection (Win95) $1 481
CorelDRAW! 6.0 CD-ROM Only (Win95) $571
Векторная графика
Adobe Dimensions 2.0 (Mac/PowerMac) $165
Adobe Illustrator 4.1 (Win95) $405
Adobe Illustrator 6.0 (Mac/PowerMac) $473
Macromedia FreeHand (Win/Mac/PowerMac) $467
Векторизация
Adobe Streamline (Win/Mac/PowerMac) $152
Рендеринг
KPT Bryce 2.0 (Mac/PowerMac) $214
Растровая графика
Adobe Photoshop 3.05 (Win/Mac/PowerMac) $677
Adobe Photoshop 3.05 Russian (Mac/PowerMac) $430
Fractal Design Painter 4.0 (Win/Mac/PowerMac) $426
Photoshop PLUG-INS
Adobe GalleryEffects 1.5.2 Volumes 1,2,3 (Win/Mac) . $145
Kai's Power Tools 3.0 (Win95/NT/Mac/PowerMac) $144

ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ
Adobe PageMaker 6.0 (Win95/Mac/PowerMac) $701
Adobe PageMaker 6.0 Russian (Win95/PowerMac) ... $297
QuarkXPress 3.32 (Win) $858
QuarkXTensions (Win/Mac) .... ЗВОНИТЕ
PageMaker Additions (Win/Mac) .... ЗВОНИТЕ
QuarkXTension "Russian Hyphenation" 1.0 (Win) $86

БИБЛИОТЕКИ НА CD-ROM
Corel Stock Photo Library 200 CD-ROM Vol.1, 2 (Win/Mac) $1 099
Corel PhotoCD 25 CD-ROM Volume (Win/Mac) $180
Corel Professional Photo CD-ROM (Win/Mac) $28
Ultimate Desktop Publishing Bundle (Win) $84

МЫ СОЗДАЕМ ИЗДАТЕЛЬСКИЕ КОМПЛЕКСЫ! ВСЕ ОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ И ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ ДО ОБУЧЕНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ!

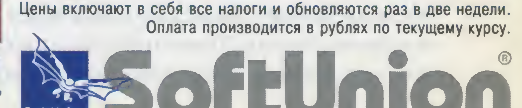
ПОЗВОНИТЕ НАМ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАТАЛОГА!
Новый бесплатный каталог SU Direct – информация о нескольких тысячах моделей оборудования и программных продуктов для дизайнеров, издателей и полиграфистов!



НАШИМ ДИЛЕРАМ – САМЫЕ ВЫГОДНЫЕ УСЛОВИЯ!

ЛУЧШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ
Apple Computer, Adobe, AGFA, Autologic, Devotec, ECRM, ENCAD, GCC, Howtek, Indigo, Kodak, LaserMaster, NewGen, Pinnacle Micro, PISA Systems, Rank Xerox, Ryobi, Tektronix, TruMatch, X-Rite

Цены включают в себя все налоги и обновляются раз в две недели. Оплата производится в рублях по текущему курсу.



ЗВОНИТЕ! Телефоны СофтЮнион: (095) 261 9087, 261 9649, 261 8745, 267 6033, (812) 234 2782

Макинтош изнутри



Конфигурируем MacOS

Андрей Чикунов

В предыдущих своих статьях (КомпьютерПресс №№12'95, 2'96) я писал о том, как работает ОС Макинтош, и обещаю продолжить эту тему. Ведь именно на операционную систему сваливаются все заботы по обеспечению потребностей других программ, функционирующих на машине. Поэтому в этой статье я расскажу, как облегчить жизнь операционной системе. Рекомендации и советы, которые я приведу ниже, основаны на вопросах и проблемах, с которыми обращаются ко мне пользователи Макинтошей.

Начну со старой пословицы: "пока гром не грянет, мужик не перекрестится". Пословица эта в быту звучит как обвинение мужика в нерадивости, но маковскому пользователю я рекомендую ее в качестве руководства к действию (вернее, к бездействию). Итак, первое правило: *если все работает, то ничего делать не надо*. Дедушка одного моего друга говорил: "Машину не трогай — не подведет", что, на мой взгляд, очень правильно. (Правда, говорил он это об автомобилях.) Другое дело, если что-то работает, но не так, как хотелось бы. Самые большие нарекания пользователя всегда вызывали скорость работы компьютера и объем памяти, "отъедаемый" операционной системой. Устранить эту проблему можно двумя способами: первый — купить новую машину и больше памяти (этот способ в большинстве случаев нереален), второй — сконфигурировать операционную систему так, чтобы она функционировала наиболее эффективно для конкретного пользователя и используемых им программ.

О том, как сконфигурировать операционную систему, я расскажу ниже. А сначала рассмотрим основные проблемы, с которыми можно столкнуться, работая на Макинтоше.

Не секрет, что самый неприятный момент в работе с компьютером — это его зависание. Проблему зависания компьютера надо решать комплексно. Оно может происходить по вине и аппаратной части, и программного обеспечения. Одной из самых распространенных аппаратных причин, по которой возникают зависания операционной системы, является испорченная или недоброкачественная память. Официально в Макинтошах используется память, сертифицированная в Apple (то есть Apple специальным образом проверяет память, которая будет устанавливаться в компьютерах Макинтош), но, поскольку такая память дороже, чем "обыкновенная" (привезенная с Тайваня), некоторые продавцы компьютеров ставят дешевую, которая и вызывает сбои в работе Макинтоша. Как же выяснить, виновата память или нет? Для этого существует несколько путей[1].

Первый из возможных путей — позаимствовать память из компьютера товарища (если у него не возникает проблем, аналогичных вашим) и установить в свой компьютер. Если проблемы прекратятся, значит, виновата память. Если нет, то надо искать другую причину.

Второй путь — частично изъять память из компьютера. К примеру, если у вас 4 модуля SIMM, вытащите 2 из них. На основании подобных экспериментов определите, с какими модулями система работает правильно, а с какими виснет[2].

Большинство других аппаратных проблем должно решаться в службах технического сервиса. Добавлю только, что жесткие SCSI-диски, используемые в компьютерах Макинтош, тоже должны быть сертифицированы в Apple. Обычно на таких дисках, где-нибудь на этикетке, нарисовано яблочко.

Я довольно много говорю об испорченной аппаратной части, но это не значит, что, как только что-то не работает, надо вскрывать компьютер и выбрасывать память. Сначала проверьте, не является ли причиной сбоя программная или системная ошибка.

Причина многих сбоев — некорректно работающие расширения и пульты. Обычно это случается, если программисты, написавшие то или иное расширение, не учли всех возможных условий, которые могут сложиться в ходе работы расширения.

Чтобы проверить, виновата ли операционная система, откройте пульт Менеджер расширений, сохраните в нем вашу конфигурацию, выбрав Сохранить набор из выпадающего меню Наборы, а затем из этого же меню выберите Только 7.5. Перезагрузите компьютер и попробуйте поработать на нем; если ошибки, наблюдаемые вами, прекратились, значит, скорее

---

[1] Прежде чем что-либо предпринимать, ознакомьтесь с гарантийными обязательствами фирмы, продавшей вам компьютер, — возможно, по условиям гарантии вы не имеете права менять самостоятельно компоненты системы. Кроме того, не забывайте, что память может сгореть от электростатического воздействия, поэтому вытаскивать ее надо, используя специальный браслет, снимающий заряд.

[2] Перед тем как вынимать память и вставлять ее, выясните, в каких конфигурациях память может быть установлена на материнской плате.



всего, их причина — в некорректно работающих расширениях и пультах третьих фирм.

Для того чтобы найти, какой из пультов третьих фирм не работает, попробуйте добавлять их по отдельности. Если добавленные по отдельности к операционной системе пульты не нарушают работу ОС, значит, проблема вызвана конфликтом между пультами третьих фирм, и здесь следует провести еще ряд экспериментов, в ходе которых придется отказаться от наименее нужных вам пультов с целью заставить систему правильно работать.

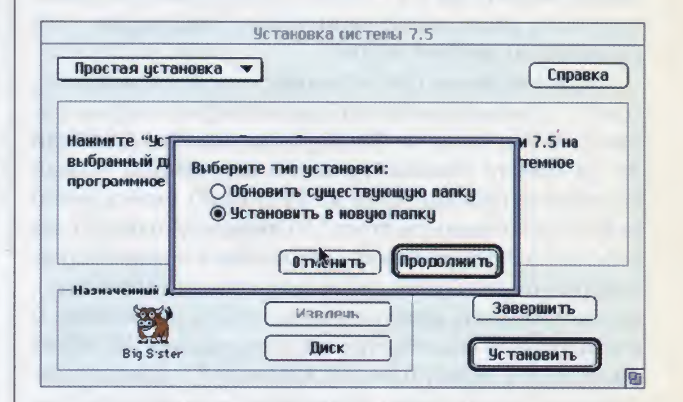
Если ошибки появляются при работе только одной программы, то, скорее всего, причиной, их вызывающей, является эта программа, и здесь сделать ничего нельзя. Обычно программа серьезного производителя сопровождается документацией, из которой вы можете узнать о ее совместимости с теми или иными программами и сервисными службами операционной системы. Иногда там может быть указано, что программа не будет работать с теми или иными расширениями.

Менее фатальными проблемами являются неправильно изображаемые картинки программ и документов, выводимые программой Finder. Часто эту проблему можно решить перестройкой оглавления (удерживая при загрузке клавиши Option и Command).

Чтобы было понятнее, что такое перестройка оглавления, вначале разберемся с типами файлов и их создателями. Любой файл в ОС Макинтош имеет определенный тип и определенного создателя. Информация о них хранится и обрабатывается операционной системой. Тип и создатель программы задаются каждый четырьмя символами ASCII. К примеру, тип документа, созданного в программе Microsoft Word, — WDBN, а создатель — MSWD[3]. Сигнатуры типов и иконки, отвечающие тем или иным типам документов, хранятся в программах, создающих эти документы. При перестройке оглавления появляется база данных о типах документов, их создателях и иконках, которыми они должны представляться.

Но иногда все-таки случается, что неправильно работает операционная система. Это может быть вызвано многими причинами — и названными выше, и неупомянутыми. Если система испорчена, бывает полезно ее переустановить — лучше всего в другую папку[4]. Для этого необходимо запустить Установщик и в окне диалога установки нажать Command-Shift-K — появится маленький диалог, где необходимо выбрать Установить в новую папку (см. рисунок).

После установки системы в новую папку аккуратно перенесите расширения, пульты и другие элементы третьих фирм, расположенные в старой Системной папке, в новую. При этом надо руководствоваться собственными знаниями и догадками, возникающими при прочтении их названий. Конечно, хорошо, когда известно предназначение того или иного элемента, кем (или чем) и когда он помещен в Системную папку, но, так как не всегда можно уследить за этим, приходится прибегать к догадкам. Чтобы догадки основывались



на большем материале, можно выбрать Показывать справки из меню Справок (знак вопроса в главном меню), а также прочитать Паспорт тех элементов, происхождение которых покрыто тайной. К сожалению, некоторые программы добавляют свои ресурсы в файл System и для их правильного функционирования такие программы необходимо переустановить.

Особое внимание следует уделить папке Параметры, так как правильно написанные программы и пульты сохраняют свои параметры в этой папке. Чтобы параметры программ, заданные вами, не пропали, их надо перенести из папки Параметры в старой Системной папке в папку Параметры в новой Системной папке. Принадлежность тех или иных параметров программам определяется по их названиям[5].

Выше я привел рекомендации по перемещению элементов из старой Системной папки в новую, но одним из главных правил является следующее: *если не знаете, для чего предназначен элемент, лучше не переносите его в новую Системную папку, а поработайте на новой системе без него: может быть, этот элемент и не нужен в вашей работе.* И, пожалуй, последнее: если есть время и возможность переустановить то или иное программное обеспечение, устанавливаемое в Системную папку, то надо это сделать. Эта рекомендация вызвана тем, что мало кто лучше Установщика знает, что нужно программе для правильной работы.

---

[3] Чтобы узнать тип файла в ОС 7.5, выберите пункт Найти из меню Файл. В окне Найти файл в левом выпадающем меню выберите пункт Тип файла. Затем переместите файл, интересующий вас, на пустое правое поле для ввода типа файла. В результате в этом окне появится тип файла, представляющий собой четыре символа. Выбрав пункт Создатель, вы узнаете создателя файла.

[4] По правде говоря, можно установить и в старую папку, но в этом случае нет никаких гарантий, что причины, вызвавшие неправильную работу, не сохранятся.

[5] Иногда принадлежность можно определить, узнав их создателя.

Теперь о том, что надо устанавливать на ваш Макинтош. Конечно, лучше устанавливать более современную операционную систему — на данный момент это система 7.5, точнее — одна из версий 7.5.x (мы вернемся к этим версиям ниже). Многие считают, что 7.5 занимает больше места, чем 7.1, и поэтому ее неудобно использовать на компьютерах с небольшим размером памяти. Я думаю, что это результат недостаточно правильного конфигурирования системы 7.5. При правильном конфигурировании она займет ненамного больше памяти компьютера, чем операционная система версии 7.1. Единственное, чем версия 7.5 может быть хуже версии 7.1, — так это пространство, занимаемое на диске, но тут уж ничего не поделаешь — совершенство требует жертв.

Первое правило при установке операционной системы — *устанавливать на компьютер ту операционную систему, которая была куплена вместе с ним.* Если же вы купили компьютер давно или купили старый компьютер (выпущенный до 1995 года), вы все равно можете установить систему 7.5. Операционная система версии 7.5 разбирается во всех моделях компьютеров, которые были созданы до ее появления (в 1994 году), и может работать практически на всех, за исключением очень старых (то есть тех, на которых нет 20 Мбайт на диске и 2 Мбайт памяти). Систему 7.5 можно установить на компьютеры, появившиеся до выпуска компьютеров Power Macintosh 6100/66, 7100/80, 8100/110. Для компьютеров Power Macintosh 7100/80, 8100/110 необходимо использовать специальную редакцию системы 7.5, которая их поддерживает. Из сказанного выше следует, что не любой установщик ОС Макинтош 7.5 подойдет к вашему компьютеру. Поэтому найдите те установочные дискеты, которые бы соответствовали вашему компьютеру. После установки системы 7.5 вы можете обновить ее до системы версии 7.5.1 или 7.5.3. Для этого вам надо воспользоваться Установщиком обновления системы до версии 7.5.1 или 7.5.3 соответственно. Обновления операционной системы до версий 7.5.1 и 7.5.3 устраняют существовавшие ошибки и добавляют новые возможности, о которых можно прочитать в текстовых файлах, сопровождающих эти обновления.

Некоторые сложности существуют в операционных системах для компьютеров, выпущенных начиная с весны 1995 года. Для компьютеров Power Macintosh 5200 и 6200 вместе с ними была разработана версия системы 7.5.1 (которую тоже можно обновить до системы 7.5.3, используя обновление до 7.5.3).

После этого фирма Apple выпустила компьютеры с шиной PCI (7200, 7500, 8500 и 9500) и три модели PowerBook 190/2300/5300. Вместе с ними была выпущена операционная система 7.5.2. То есть существует несколько редакций системы 7.5.2 — каждая редакция предназначалась для определенных моделей. Кроме того, система версии 7.5.2 содержала ряд ошибок. Поэтому впоследствии была выпущена единая система 7.5.3 для компьютеров с шиной PCI и PowerBook 190/2300/5300. Владельцам этих компьютеров можно дать следующие рекомендации. Если у вас есть возможность установить систему 7.5.3, то установите ее, если нет — установите систему 7.5.2, которая пришла вместе вашим компьютером. Если у вас нет такой системы, то вы должны достать либо систему 7.5.3, либо систему 7.5.2, соответствующую вашему компьютеру.

Еще раз обращаю ваше внимание на то, что система 7.5.3 — одна общая для компьютеров с шиной PCI и PowerBook 190/2300/5300, поэтому ее можно устанавливать на любую из этих моделей. Конечно, лучше воспользоваться обновлением до версии 7.5.3, но если ее у вас еще нет, можно обновить до 7.5.1, а позже, когда удастся получить версию обновления до 7.5.3, вы смело можете устанавливать ее на вашу обновленную до версии 7.5.1 операционную систему. Такая привязка версий к конкретным моделям не слишком удобна, но это было временным явлением (протяженностью около года), вызванным быстрой радикальной сменой аппаратной базы. Фирма за это время успела получить множество недовольных откликов от маковских пользователей и журналистов, привыкших к абсолютной простоте и инвариантности алгоритма установки. Примерно в то время, когда эти строчки будут опубликованы, должна появиться общая и *универсальная система 7.53*, которая будет устанавливаться на все компьютеры фирмы Apple. Поэтому, на мой взгляд, наиболее правильно (если есть такая возможность) — *установить именно ее и не разбираться со всеми предыдущими операционными системами и обновлениями для них.*

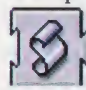
Иногда переустановка системы не помогает — ошибки продолжают появляться. В этом случае можно предположить, что испорчена файловая система диска. Вначале попытайтесь протестировать и исправить незначительные ошибки на диске, используя программу ДискДоктор, расположенную на дискете Дисковые утилиты, поставляемой вместе с операционной системой. Если это не помогло, то для исправления файловой структуры можно воспользоваться различными утилитами типа Public Utilities компании Fifth



Generation Systems, Inc. или Norton Utilities компании Symantec.

Самой крайней мерой для устранения возникающих ошибок является *форматирование диска*. Диск можно отформатировать программой Форматтер Apple HD SC, расположенной на диске Дисковые утилиты. Кроме того, существует большое число программ форматирования третьих фирм, которые тоже форматируют диск. И выбор между этими программами определяется обычно личными привязанностями и возможностью их получить.

Теперь о назначении тех или иных элементов в Системной папке. Иногда непосредственно в Системной папке и внутри ее папок лежит множество загадочных файлов, которые помогают или мешают работе системы, а так как врагов и друзей надо знать в лицо, рассмотрим их внимательнее.



AppleScript™ — расширение, позволяющее записать порядок действий, выполняемых пользователем, и потом воспроизвести их. Некоторые программы и расширения используют возможности воспроизведения команд этим расширением. К примеру, в своей работе Путеводитель использует возможности AppleScript™. Более подробную информацию об AppleScript можно получить, прочитав текстовые файлы из папки AppleScript™, расположенной в папке Дополнения.

AppleScriptLib — общая библиотека для PowerPC, используемая для работы расширения AppleScript. AppleScriptLib позволяет выполнять некоторые процедуры AppleScript в кодах PowerPC. Наличие ее необязательно для выполнения сценариев AppleScript.

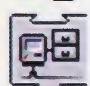
Если вы не пользуетесь возможностями AppleScript, вы можете отключить AppleScript™ и AppleScriptLib.



Finder-расширение сценариев (Finder Scripting Extension) — расширение, позволяющее программе Finder быть записываемой, то есть поддерживать возможности AppleScript. Когда это расширение загружено, вы можете записать стандартно выполняемые в Finder действия, используя программу Редактор сценариев, и потом вместо выполнения этих действий запускать этот сценарий.



AppleShare-расширение, позволяющее подключение к файловым серверам AppleShare и используемое для работы в сети.



Расширение общего доступа (File Sharing Extension) — расширение, позволяющее включить серверные возможности на компьютере, функционирующем под ОС Макинтош 7.5. То есть чтобы создавать общие папки на компьютере и устанавливать права доступа к ним, вы должны включить это расширение.



Сетевое расширение — расширение, позволяющее устанавливать параметры серверных возможностей при помощи пультов Пользователи и Общий доступ.



EtherTalk фаза 2 (EtherTalk Phase 2) — расширение поддержки протокола Ethernet. Используя это расширение, сеть AppleTalk работает в сети Ethernet. (Дело в том, что протокол AppleTalk может работать в сетях Ethernet, TokenRing и LocalTalk.)

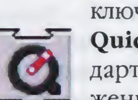
ImageWriter, LaserWriter, LaserWriter 300, LW Select 310, StyleWriter II — драйверы принтеров.



LaserWriter 8 — более новая версия драйвера принтера LaserWriter.

LaserWriter 8f — драйвер принтера с поддержкой всех факсовых возможностей принтера LaserWriter 16/600.

Personal LaserWriter SC — драйвер для подключения принтера LaserWriter SC к порту SCSI.



QuickTime™ — расширение поддержки стандартного вывода и управления видеоизображениями.

QuickTime™ PowerPlug — используется для работы процедур QuickTime в кодах PowerPC. Использование этого расширения позволяет ускорить вывод фильмов QuickTime на компьютере Power Macintosh.



Драйвер CD-ROM Apple (Apple CD-ROM) — расширение для работы операционной системы с приводом компакт-дисков.



Другие файловые системы (Foreign File Access) — расширение для использования компакт дисков в формате других файловых систем. Ниже приведены расширения этого расширения для работы с различными файловыми системами.



Звуковой CD (AudioCD Access) — расширение для работы со звуковыми компакт-дисками.



Файловый доступ ISO 9660 (ISO 9660 File Access) — расширение для чтения дисков стандарта ISO 9660.



Файловый доступ "Apple Photo" (Apple Photo Access) — расширение для работы с компакт-дисками стандарта Kodak PhotoCD.



Файловый доступ "High Sierra" (High Sierra File Access) — расширение для работы с компакт-дисками стандарта High Sierra.



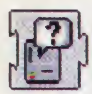
Монитор печати (PrintMonitor) — расширение, обеспечивающее фоновую печать на принтер.



Общий принтер (Printer Share) — расширение, устанавливающее доступ к принтеру, подключенному к компьютеру, из локальной сети.



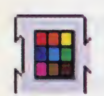
Путеводитель (Apple Guide) — расширение, организующее систему активной пошаговой помощи.


Finder-справка (Finder help) — файл, содержащий тексты справок программы Finder. Если его отключить, в Finder не будут выводиться стандартные справки о папках и программах.


Расширение фрагментов (Clipping Extension) — расширение для работы с фрагментами с использованием Drag and Drop.


Менеджер SCSI — расширение, исправляющее ошибки и ускоряющее обмен по шине SCSI. В версии 7.5.3 отсутствует.

WordScript Power Adapter — расширение для обеспечения работы WordScript на компьютерах Power Macintosh.


Выбор цвета (Color Picker) — расширение, предоставляющее более удобный способ выбора цвета. Если в программах используется стандартный диалог выбора цвета, то вместо стандартного будет выводиться диалог выбора цвета, обеспечиваемый этим расширением. Этот диалог более приятен и удобен. Чтобы сравнить работу с этим расширением и без него, в пульте Цвет выберите из меню "Другой". Затем отключите это расширение, перезагрузите компьютер и выберите из меню "Другой". Почувствуйте разницу!

Кроме того, в операционной системе версии 7.5.3 присутствует набор расширений и библиотек для поддержки технологии OpenTransport и настольного принтера.

Исходя из приведенной выше информации, надеюсь, вы сможете понять, какие расширения вам оставлять, а какие можно выключить.

Что касается работы пультов и необходимости в них, то этот вопрос можно решить, просто поработав с ними. Кроме того, всегда можно обратиться к Путеводителю, где подробно даются разъяснения о тех или иных элементах операционной системы.

Если же вы установили систему 7.5.3, то вместе с ней в папку Дополнения (Apple Extras) установились файлы, описывающие работу и необходимость тех или иных элементов Системной папки, папки Пульты и папки Расширения. Обратившись к этим файлам, вы также сможете обнаружить много сведений об элементах операционной системы.

И о самом главном — об информации. В ОС Макинтош 7.5 основная информация для пользователя содержится в самой операционной системе. То есть в 90% случаев вы можете получить ответ на ваш вопрос, не отходя от компьютера. Поэтому, если у вас возник вопрос, посмотрите Путеводитель по соответствующим темам, включите показ справок и посмотрите текстовые файлы, установленные вместе с системой. И тогда, я думаю, вы не только получите ответ на возникший вопрос, но и узнаете много нового.

От 128К...



Андрей Блинов

Не позавидуешь человеку, намеревающемуся в наше неспокойное время приобрести компьютер. Посудите сами: поколения процессоров меняются каждые два года. Производители компьютеров обещают, что вот-вот — и новая техника будет работать в два, а то и в три раза лучше, а стоить столько же и даже меньше. Но не успело появиться в продаже новое оборудование, а производители уже объявляют о расширенных возможностях проходящей испытания техники.

Как разобраться в такой кутерьме, да так, чтобы не остаться с пустыми руками через несколько лет? Артур Нейман, автор нескольких книг по компьютерному бизнесу, советует подходить к покупке компьютеров следующим образом: "Не обращайте внимания на то, что вам предлагают производители компьютеров. Смотрите на программы. Если найдете то, что вам нужно, покупайте компьютер прямо сейчас, не тяните. Если вы будете откладывать на завтра, то никогда не купите себе компьютер с той производительностью, которая вас устроит. Что такое производительность? Это все равно, что скорость вашего автомобиля. Можно, конечно, сетовать на то, что предельная скорость на спидометре не 200 километров в час, а всего 180, но в этом ли смысл покупки? Так ли явно влияет производительность компьютера на производительность вашей работы? Подумайте!" Правда, Артур Нейман делает исключение из этого правила для жестких дисков: "Если вы собрались покупать винчестер, то купите его емкостью в два раза больше. Время, которое уйдет на его заполнение, будет в два раза меньше того, что вы планировали первоначально".

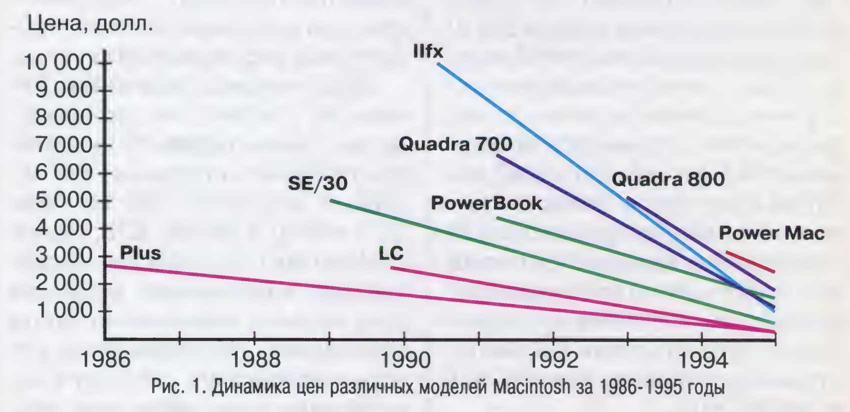


Рис. 1. Динамика цен различных моделей Macintosh за 1986-1995 годы

Оптимальное решение позволяет принять анализ развития персонального компьютеростроения. Многие знают историю компьютеров PC, но, к сожалению, разве что специалисты знакомы с историей техники Apple. В лучшем случае известны модели, начиная с серии Quadra, да самый первый Макинтош, то есть в основном модели компьютеров, появившиеся после 1991 года, когда начались официальные поставки Apple в Россию. О более ранних моделях Макинтошей информацию найти трудно. Тем не менее Макинтоши, выпущенные до 1991 года, благополучно используются в нашей стране.

128 килобайт — это много или мало?

На основе данных по снятым с производства моделям компьютеров можно сделать интересный вывод: компьютеры-долгожители (Macintosh Plus продавался в течение пяти лет!) никогда не занимали самую верхнюю ценовую отметку. Рекордсмен по цене Macintosh IIfx (в момент выпуска он стоил 10 000 долл.!), наоборот, продержался на рынке всего-навсего два года[1].

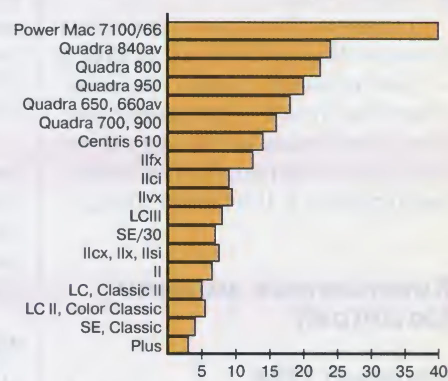


Рис. 2. Сравнительная производительность (в условных единицах) различных моделей Macintosh

Довольно долго популярными оставались модели, в которых впервые применялись различные технические новшества (SCSI-порт в Plus, передовой дизайн Apple PowerBook). Конечно, не обходилось и без

[1] Как автор статей о секретах Макинтоша, я не могу удержаться и не рассказать еще об одном: владелец Макинтоша IIfx может увидеть цветную фотографию разработчиков компьютера. Для этого достаточно установить режим работы монитора в 256 цветов, системную дату — 19 марта 1990 года и при загрузке нажать одновременно клавиши "Option", "Command", "f" и "x".

явных перегибов. К примеру, учтя опыт продаж IIx и IIfx, которые стоили под 10 тыс. долл., сегодня Apple старается выпускать компьютеры не дороже 5 тыс.

Кроме того, Apple не всегда была последовательна в повышении производительности своих моделей. Так, через несколько лет после успеха скоростной модели SE/30 последовал выпуск недорогой модели Classic с менее мощным процессором и худшими возможностями расширения. Сегодня Apple придерживается более гибкой тактики, выпуская компьютеры одновременно на мощной модели процессора и на облегченном варианте (который ненамного хуже по производительности, но имеет лучшие эргономические характеристики и меньшую стоимость, например PowerPC 601 и PowerPC 603).

В данном обзоре мы проследим развитие Макинтошей и расскажем о выпущенных ранее моделях Power Macintosh — семействе, хорошо известном читателям по материалам, опубликованным в КомпьютерПресс в 1994-1995 годах.

Компактные модели Macintosh

Macintosh 128K

Таким он был, таким он и остался — очень дешевым нерасширяемым компьютером. Почему 128 килобайт оперативной памяти? Объяснений может быть много, одно из самых распространенных — это удвоение количества по сравнению с популярной в то время моделью Commodore 64. Буквально в последнюю минуту Стив Джобс согласился на 3,5-дюймовый 400-килобайтный дисковод. Это было разумно, поскольку дисководы, использовавшиеся в Apple II — 5,25-дюймовые емкостью 143 Кбайт, — не соответствовали возможностям новой графической операционной системы.

Таблица 1. Основные характеристики Macintosh 128K

Продолжительность производства	10 месяцев
Цена*, долл.: в момент выпуска современная	 2 500 150
Процессор	68000
Тактовая частота, МГц	8
Объем памяти, Кбайт	128
Монитор	9-дюймовый, ч/б, встроенный

*Здесь и далее приводятся среднестатистические цены в США.

Люди смеялись, глядя на Мак. Некоторые считали, что это просто шутка. Однако первые 50 тыс. компьютеров были проданы за три месяца. У Macintosh 128K не было SCSI-порта и порта ADB (Apple Desktop Bus). По существу, Макинтош был анонсирован, когда для него не было написано ни одной прикладной программы. Но те, кто сели за Макинтош в 1984 году и попробовали нарисовать свой первый рисунок в MacPaint, убедились в том, что это самый простой и дружелюбный компьютер, который когда-либо был сконструирован.

Следующая модель, Macintosh 512K, была анонсирована осенью того же года и ничем особенным не отличалась от первого Макинтоша, разве что большим размером оперативной памяти.

Macintosh Plus

Целый мегабайт памяти! Этими словами Apple гордо анонсировала новую модель в январе 1986 года. По сравнению с предыдущими моделями это был большой шаг вперед. Ведь теперь каждый компьютер имел SCSI-порт, что позволило подключать к нему жесткие диски (они стоили в то время очень дорого). Дисководы теперь могли читать дискеты емкостью 800 Кбайт и были полностью совместимы с предыдущими моделями. Эта модель Макинтоша просуществовала намного дольше других компьютеров — пять лет!

Таблица 2. Основные характеристики Macintosh Plus

Продолжительность производства	4 года 10 месяцев
Цена, долл.: в момент выпуска современная	 2 600 250
Процессор	68000
Тактовая частота, МГц	8
Объем памяти, Мбайт: стандартный максимальный	 1 4
Монитор	9-дюймовый, ч/б, встроенный

Macintosh SE

Анонсированный в марте 1987 года, этот Макинтош впервые имел встроенный жесткий диск, дисковод SuperDrive, который поддерживал дискетки с повышенной плотностью; кроме того, появилась возможность читать дискеты MS-DOS, OS/2. Первые пользователи SE были поражены: компьютер издавал шум! Теперь мы свыклись с этим фактом — процессоры нужно охлаждать, но для пользователей Макинтошей того времени, особенно тех, кто успел поработать с предыдущими моделями, это было несколько неудобно. SE, кроме всего прочего, впервые имел один разъем расширения и шину ADB. Линию SE продолжил выпущенный в 1989 году Macintosh SE/30 с процессором Motorola 68030 с частотой 16 МГц и быстродействием почти в четыре раза большим, чем у предыдущей модели.

Таблица 3. Основные характеристики Macintosh SE

Продолжительность производства	2 года 5 месяцев
Цена, долл.: в момент выпуска современная	 3 700 350
Процессор	68000
Тактовая частота, МГц	8
Объем памяти, Мбайт: стандартный максимальный	 1 4
Монитор	9-дюймовый, ч/б, встроенный

Macintosh Classic

Несколько лет Apple планомерно наращивала производительность своих моделей, но в октябре 1990 года была анонсирована машина, производительность которой была всего на 25% выше, чем Plus. Classic имел устаревший процессор 68000.





Почему такой шаг назад?

Apple уверяла, что расчет был сделан на привлечение новых пользователей низкой ценой (а Classic без жесткого диска стоил меньше 1000 долл.) и использование этих компьютеров в сфере образования. Вспомним, что конец 1990 — начало 1991 года — это время выпуска процессора Intel 486 и операционной надстройки Windows 3.0, так что такой маркетинговый ход был довольно рискованным.

Таблица 4. Основные характеристики Macintosh Classic

Продолжительность производства	1 год 11 месяцев
Цена, долл.: в момент выпуска современная	1 500 425
Процессор	68000
Тактовая частота, МГц	8
Объем памяти, Мбайт: стандартный максимальный	1 4
Монитор	9-дюймовый, ч/б, встроенный

Невысокая производительность процессора быстро исчерпала возможности Classic, и он был заменен моделью Classic II с процессором 68030. Кроме этого, Classic II имел встроенный микрофон, возможность использовать виртуальную память, поддерживал 32-разрядную адресацию. Хотя Classic II был более совершенным компьютером, чем SE/30 с тем же самым процессором, но производительность его была на 30% ниже, чем у SE/30.

В чем же секрет? Все просто: в Classic II использовались 16-разрядные модули памяти, что позволило снизить цену этого компьютера почти на 1000 долл. по сравнению с SE/30. (В то время, в октябре 1991 года, SE стоил примерно 3000 долл.) Кроме того, что Classic II — последняя модель черно-белых настольных Макинтошей, он знаменит еще и тем, что был первым Макинтошем, который начал продаваться в России по официальным каналам.

Macintosh Color Classic

Черно-белые экраны сменились цветными. С компактными моделями Макинтошей это произошло в 1993 году, когда на рынок вышла модель Color Classic. Технический сервис вздохнул с облегчением — старые "Классики" было очень трудно разбирать и добавлять новые модули памяти или платы. Color Classic был оборудован кнопками управления звуком на передней панели; этот удачный прием стал применяться и в следующих компактных моделях.

Между "Классиками" и сегодняшним компактным Макинтошем (Power Mac 5200) лежит пропасть. А если быть точнее, то несколько моделей, которые в России никогда не продавались, по крайней мере официально. Эти компактные модели: LC 520 (процессор 68030/ 25), LC 550 (процессор 68030/ 33), LC 575 (процессор 68040/ 33) — представляли собой последовательное развитие решений для дома и образовательной сферы, в них были включены дополнительные средства мультимедиа: встроенный стереомикрофон, стереоколонки и встроенный проигрыватель CD-ROM.

Таблица 5. Основные характеристики Macintosh Color Classic

Продолжительность производства	1 год 3 месяца
Цена, долл.: в момент выпуска современная	1 400 675
Процессор	68030
Тактовая частота, МГц	16
Объем памяти, Мбайт: стандартный максимальный	4 10

Появившаяся в России в апреле 1995 года новая мощная модель компактного Макинтоша — Power Mac 5200 — остается на рынке и по сей день. Сейчас, по оценкам американских специалистов, это лучший компьютер для образования. Он обладает всеми средствами мультимедиа — активными колонками, встроенным микрофоном, быстрым 4-скоростным приводом компакт-дисков. Performa 5200 может даже наклоняться и поворачиваться, как монитор, чтобы обеспечить удобный угол зрения. И одновременно со всеми этими возможностями 5200 имеет RISC-процессор PowerPC 603, по производительности сравнимый с PowerPC 601.

Монитор отдельно, процессорный блок отдельно. И это Макинтош?

Macintosh II

Не успели мы привыкнуть к Макинтошам в моноблочном исполнении, как в 1987 году Apple анонсировала новую настольную модель — Macintosh II с мощным процессором 68020 и исключительными возможностями по расширяемости — 6 разъемов на шине NuBus и разъемы для памяти. Для подключения монитора нужно было вставлять видеокарту от сторонних фирм, таких как Radius, SuperMac.

В 1988 году одновременно с Macintosh II в продажу поступила модель Macintosh IIx. Это был первый Макинтош с процессором 68030 и встроенным математическим сопроцессором. Замена II на IIx делала компьютер на 20% производительнее. Возможности рас-

Таблица 6. Основные характеристики Macintosh II

Продолжительность производства	2 года 10 месяцев
Цена, долл.: в момент выпуска современная	6 500 375
Процессор	68020
Тактовая частота, МГц	16
Объем памяти, Мбайт: стандартный максимальный	1 68
Особенности	6 разъемов NuBus, сопроцессор, требовалась видеокарта

ширения памяти в IIx были также значительно улучшены (до 128 Мбайт!).

Macintosh IIfx

Самым скоростным Макинтошем до момента появления процессора 68040 оставался IIfx — он работал с тактовой частотой 40 МГц! Дебют этого компьютера состоялся в марте 1990 года. Возможности встроенного сопроцессора позволили использовать эту модель как компьютер для сложных вычислений, полиграфии, зарождающейся мультимедиа-продукции и трехмерной анимации. Свой вклад в производительность компьютера внесла и кэш-память (32 Кбайт!).

Таблица 7. Основные характеристики Macintosh IIfx

Продолжительность производства	2 года
Цена, долл.: в момент выпуска / современная	10 000 / 1 150
Процессор	68030
Тактовая частота, МГц	40
Объем памяти, Мбайт: стандартный / максимальный	1 / 128
Особенности	6 разъемов NuBus, сопроцессор, требовалась видеокарта

Macintosh IIci

В сентябре 1989 года появился первый модульный Макинтош с встроенной графической платой. Это был IIci. Буква "i" обозначала именно то, что покупателю не нужно было больше приобретать дополнительно видеоплату. Вслед за этой моделью появились IIsi, IIvi (в 1990 и 1992 году), ознаменовавшие собой начало эры мультимедиа на Макинтоше. В IIsi появился специальный разъем для подключения внешнего микрофона, что позволило записывать звук самостоятельно, а в IIvi был встроен проигрыватель CD-ROM. И хотя эти возможности должны были повысить привлекательность новых моделей, внимание пользователей сконцентрировалось на следующей серии.

Таблица 8. Основные характеристики Macintosh IIci

Продолжительность производства	2 года
Цена, долл.: в момент выпуска / современная	6 700 / 700
Процессор	68030
Тактовая частота, МГц	25
Объем памяти, Мбайт: стандартный / максимальный	1 / 128
Особенности	3 разъема NuBus, сопроцессор

Коробка для пиццы

Macintosh LC

Первый компьютер LC был создан двумя инженерами Apple в свободное от работы время. Никто не думал, что эти компьютеры станут такими популярными. За первый год выпуска (компьютер анонсирован в октябре 1990 года) было продано свыше полумиллиона LC! Основная прелесть LC — его компактность. Разработчики предусмотрели всего один разъем расширения, а возможности наращивания памяти ограничили 10 Мбайт. Корпус процессорного блока был таким плоским и компактным, что трудно было поверить, что в нем помещается компьютер — недаром за ним закрепилось название "pizzabox" — коробка для пиццы. Компьютер явно удался, несмотря на то, что процессор 68020 не позволял работать с виртуальной памятью. Этот недостаток был устранен в модели LC II.

Таблица 9. Основные характеристики Macintosh LC

Продолжительность производства	1 год
Цена, долл.: в момент выпуска / современная	2 400 / 275
Процессор	68020
Тактовая частота, МГц	20
Объем памяти, Мбайт: стандартный / максимальный	2 / 10
Особенности	1 разъем PDS

Macintosh LC II

Модель LC II появилась на рынке через год после первого LC. И хотя в ней был использован процессор 68030, осталась 16-разрядная шина данных, ограничивавшая производительность компьютера. LC II, как и LC, не стал долгожителем на рынке, его ровно через год, в феврале 1993, сменил Macintosh LC III. По существу, LC III имел как раз те улучшения по сравнению с LC, которые должен был иметь LC II. Процессор LC III работал с частотой 25 МГц, но реальная скорость оказалась в два раза больше, чем у LC II.

Таблица 10. Основные характеристики Macintosh LC II

Продолжительность производства	1 год
Цена, долл.: в момент выпуска / современная	1 240 / 400
Процессор	68030
Тактовая частота, МГц	16
Объем памяти, Мбайт: стандартный / максимальный	4 / 10
Особенности	1 разъем PDS

Если в предыдущих моделях LC использовались модули памяти SIMM с 30 контактами, то конъюнктура рынка заставила разработчиков применить в LC III модули памяти с 72 контактами.

Ценовые характеристики компьютеров оказались потрясающими — около 1000 долл., что обусловило популярность LC III в качестве домашнего компьютера.

Линия Quadra

Macintosh Quadra 700

В 1991 году увидел свет первый Макинтош на процессоре 68040 — Quadra 700. С новым процессором открылись новые возможности. Quadra 700 была на 20% быстрее самого быстрого на тот момент IIfx.

Таблица 11. Основные характеристики Macintosh Quadra 700

Продолжительность производства	1 год 5 месяцев
Цена, долл.: в момент выпуска современная	6 000 1 300
Процессор	68040
Тактовая частота, МГц	25
Объем памяти, Мбайт: стандартный максимальный	4 64
Особенности	2 разъема NuBus, 1 разъем PDS, сопроцессор

Она имела встроенный адаптер Ethernet и умещалась в компактном корпусе IIcx, который мог устанавливаться как горизонтально, так и вертикально, занимая таким образом меньше места на столе.

Чуть позже Quadra 700 на рынке сменила модель Quadra 800. Усовершенствования в основном касались модулей памяти (более быстрых, чем в Quadra 700, — 60 нс) и процессора, работавшего с частотой 33 МГц. Удобный корпус Quadra 800 до сих применяется в моделях Макинтошей: он позволяет вставлять, кроме стандартного дисковода SuperDrive, один проигрыватель CD-ROM и 5,25-дюймовое устройство — стример или SyQuest).

Линия Quadra включает следующие модели: 605, 610, 650, 700, 800, 900, 950, отличающиеся корпусами, скоростью процессора и ориентацией на разные сегменты рынка. Особое место в линейке Quadra занимают компьютеры AV (AudioVisual).

Macintosh 660AV

Линия AV оказалась очень популярной. Цифровой сигнальный процессор AT&T позволил не только работать с аудио- и видеоинформацией на качественно новом уровне, но и предоставил такие возможности, о которых пользователи персональных компьютеров могли только мечтать. Возможности эти сегодня хорошо известны:

- *распознавание речи*. Монитор AV со встроенным в корпус микрофоном позволял давать компьютеру простые устные команды. Стало возможным работать с операционной системой и редактировать документы только посредством голоса. Хотя линия AV была анонсирована в июле 1993 года, то есть больше двух лет назад, это до сих впечатляет;
- *оцифровка видео и звука*. Конечно, это не могло сравниться с профессиональной оцифровкой видео, но цель преследовалась совсем другая. Теперь пользователи смогли включить в свои презентации или программы фрагменты собственного видео. И все это без дополнительных плат оцифровки и ускорителей!
- *геопорт*. При помощи программного обеспечения этот специальный адаптер, Geoport Adapter, пользователи могли превратить в модем, факс и автоответчик. Казалось, это станет естественной частью последующих моделей Макинтошей. Однако эта возможность, к сожалению, полностью не реализована до сих пор.

Таблица 12. Основные характеристики Macintosh 660AV

Продолжительность производства	2 года 10 месяцев
Цена, долл.: в момент выпуска современная	2 300 1 500
Процессор	68040
Тактовая частота, МГц	25
Объем памяти, Мбайт: стандартный максимальный	8 68

Get the Power...

Ровно через десять лет после выпуска первого Макинтоша компьютеру сделали “пересадку процессора” — в марте 1994 года была анонсирована новая линия компьютеров Power Mac с процессором PowerPC. Это была маленькая революция, произошедшая как в увеличении производительности компьютеров, так и в расширении их возможностей.

Сегодня многие модели Power Mac имеют встроенные возможности AV, Ethernet, новую высокоскоростную шину PCI. Новый процессор PowerPC 620, сравнимый по производительности с Pentium Pro, новые компьютеры, которые вот-вот появятся, — все это поднимет производительность Макинтошей на новую высоту. Стоит ли ждать этого времени? Мне кажется, что лозунг, провозглашенный Артуром Нейманом, — “Не программы для компьютеров, а компьютеры для программ” — дает ясный ответ на этот вопрос. Если бы в 1984 году пользователи не покупали Macintosh 128K, а ждали более мощных машин, они могли бы дождаться и появления Power Mac. Но это, естественно, не означает, что техника достигла пределов своих возможностей. Компьютеры сегодня — самая быстрорастущая область техники. История развития моделей Макинтошей наглядно характеризует всю иронию вложения денег в компьютеры. Стоимость техники Hi-End за несколько лет снизилась на порядок. Вывод здесь напрашивается один, хотя он и тривиален: неважно, в какую модель компьютера вы вкладываете деньги, гораздо важнее то, как вы ее используете.

ПРЕДСТАВЛЯЕМ ФОТОНАБОРНЫЙ АВТОМАТ

Linotype-Hell Herkules Pro

с великолепными возможностями



- неподвижный внутренний барабан
- видимый красный полупроводниковый лазер 680 nm
- максимальный формат вывода 750x558 mm
- максимальное разрешение 5080 dpi
- максимальная линиатура при 256 градациях 305 lpi



ОБОРУДОВАНИЕ

ВЫ МОЖЕТЕ БЕСПЛАТНО ПОЛУЧИТЬ НОВЫЙ ЦВЕТНОЙ КАТАЛОГ

ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ НА УСЛОВИЯХ ЛИЗИНГА

ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИЗДАТЕЛЬСКИХ КОМПЛЕКСОВ СО СКЛАДА

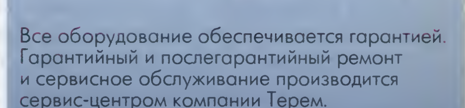
Любые компоненты систем

Поставка любых самостоятельных компонентов полиграфических комплексов. Ключевыми моментами являются:
- большой выбор оборудования на складе в Москве;
- постоянное обновление ассортимента;
- гибкая система цен;
- возможность заказа уникального оборудования;
- возможность пуско-наладочных работ на территории заказчика.

Всегда на складе в Москве расходные материалы для фотонаборных автоматов, принтеров и систем проявки:
- фототехническая пленка и бумага в рулонах и листах;
- химические реактивы;
- порошковый и чернильный тонер для печатающих устройств;
- листовая термобумага для цифровой цветопробы;
- рулонная бумага для широкоформатных систем печати.

Гарантийное обслуживание

Все оборудование обеспечивается гарантией. Гарантийный и послегарантийный ремонт и сервисное обслуживание производится сервис-центром компании Терем.



МОСКВА
ТЕЛЕФОНЫ: (095) 925 6021, 921 8997
928 1223, 924 7552, 924 9026
ФАКС: (095) 925 8046
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (812) 248 8957
НИЖНИЙ НОВГОРОД (8312) 40 3019
КРАСНОЯРСК (3912) 45 4822

Перфоманс-анимация

У обезьянки — Monkey
была подружка Frog — лягушка.

Олег Татарников

Перфоманс-анимация — новое направление в анимации, позволяющее передавать естественные, реалистичные движения; при этом временные затраты по сравнению с традиционными методами ничтожно малы. Миниатюрные, легкие Motion Capture (MC)-датчики прикрепляются на исполнителя в тех местах, которые будут поставлены в соответствие контрольным точкам на компьютерной модели (рис. 1) для ввода и оцифровки движения. Эти приемники легко фиксируют пластику танца, ходьбы или прыжков. Данные передаются графической станции и "оживляют" анимационные модели в реальном времени (рис. 2).



Рис. 1



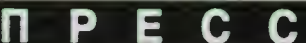
Рис. 2

Области применения Motion Capture

MC-датчики используются в тех приложениях, где необходим трекинг положения и ориентации объекта в пространстве. Интегрированные системы, объединяющие графическую станцию и специальное оборудование для оцифровки пространственных координат, облегчают аниматорам задачу создания реалистического движения на компьютерной "сцене" и повышают эффективность при выполнении работ по визуализации движения для кино и телевидения, рекламы, компьютерных игр и др. Кроме того, MC могут применяться в медицинском и физиологическом анализе движения и являются идеальным решением для компьютерных симуляторов в различных отраслях промышленности.

Анимация объекта. Мультипликационные актеры "живут" на экране и даже взаимодействуют с аудиторией. В отличие от классической анимации, где мультипликаторы создают свои персонажи кадр за кадром, затем объединяют их и собирают в последовательности, чтобы достичь иллюзии движения, — компьютерная перфоманс-анимация "снимает" движение с живого исполнителя и передает его компьютерной модели для автоматической генерации поведения. Системы MC повышают производительность и позволяют аниматорам осуществлять проекты в сроки, не сопоставимые с требующимися при использовании традиционных технологий. Ярким примером такого проекта стала недавняя нашумевшая работа над полнометражным мультфильмом Toy Story ("Кукольная история"), который справедливо считается новой вехой компьютерной анимации.

Неодушевленные объекты приобретают человеческие черты: фрукты танцуют, используя пластику балерин, пивные бутылки разговаривают, сохраняя артикуляцию и мимику человека, и даже коммерческая реклама "оживает". Продюсеры могут оценить работу в реальном времени еще на стадии производства, что практически невозможно при традиционной технологии, устраняются дорогостоящие задержки, снижается производственный брак.





Компьютерная графика обретает долгожданную реалистичность движений, используя живых исполнителей для анимации моделей, сгенерированных компьютером.

Системы для снятия движения — естественный способ построения графики и анимации. Трехмерный датчик, установленный в мыши, пере или в педали, — идеальный способ управления размещением источников света, проекций или перемещением модели в реальном времени.

Архивирование обмеров объектов и экспонатов, археологических находок, музейных скульптур и других единиц хранения.

Регистрация анатомических размеров — создание баз данных анатомических особенностей.

Биомеханический анализ — накапливаются данные о движении в реальном времени для анализа положения стоп, суставов, позвоночного столба или плечевого сустава при беге, прыжках или ходьбе. Эта информация используется и в медицинских измерительных приборах (рис. 3, 4).

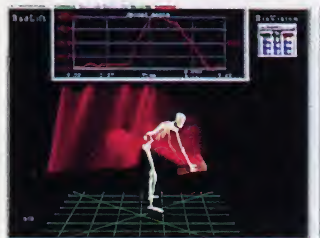


Рис. 3

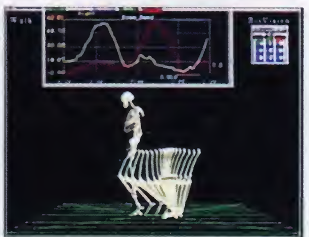


Рис. 4

Контроль и управление манипуляторами, телероботами и удаленными системами (Stereotaxic Localization) — датчик может быть установлен на любом объекте или роботе-манипуляторе для контроля его положения и ориентации.

Виртуальная реальность (VR) включает системы МС как необходимый компонент.

Установленная на шлеме-дисплее, система МС используется **в военных тренажерах, системах наведения оружия и различных симуляторах**.

Какие системы существуют сегодня

До сих пор нет единого, оптимального для всех приложений решения МС. Конкурируют механические (рис. 5), оптические (рис. 6) и акустические (ультразвуковые) и электромагнитные (рис. 7) устройства трекинга. Однако последние благодаря своей надежности и относительно низкой цене наиболее распространены. Некоторые прикладные программы требуют точной координации перемещения головы и конечностей человека для управления компьютерной моделью. Маленький приемник-ресивер легко установить на объекте и проследить его перемещение в пространстве. Во многих приложениях виртуальной реальности необходим трекинг головы и рук с минимальным вмешательством в естественное движение. Быстродействующие графические станции позволяют управлять изображениями в реальном времени.



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

Системы регистрации движения фирмы Polhemus, описываемые ниже, фактически являются стандартом.

3SPACE® 3DRAW® 3D/2D-дигитайзер

3DRAW представляет собой новое поколение “гибридных” устройств для точного измерения объектов и в пространстве, и на плоскости. Используется электромагнитная технология, которая фиксирует позицию и ориентацию кончика пера в 3D-пространстве. Это позволяет записывать X-, Y- и Z-координаты объекта. 3DRAW обеспечивает наиболее эффективное решение для фиксации и сохранения координат самых сложных неметаллических поверхностей и является экономичным, точным и универсальным средством оцифровки сложных 3D-конструкций (3D-сканер). Кроме того, его можно использовать как стандартный 2D-планшет для ввода сложных чертежей и выполнения художественных работ. Пользователь формирует структуры данных для автоматизированного 3D-проектирования, создает сеточные модели, архивирует экспонаты, фиксирует анатомические особенности или оцифровывает рисунки и др., помещая кончик пера на любую точку поверхности объекта и нажимая на встроенный переключатель пера или педаль для фиксации координат и записи в компьютер. Рабочий объем — 12 × 18 × 12 дюймов. Скорость передачи — 120 точек в секунду. Это позволяет воспроизводить наиболее сложные контуры, отслеживать траекторию движения перемещающегося объекта или рисовать непосредственно в 3D-пространстве. Кроме того, 3DRAW контролирует и ориентацию пера, и позицию его кончика, что дает возможность использовать перо для вращения и динамического управления изображением или источником света.

3SPACE® INSIDETRAK®

Самое дешевое (около 1000 долл. — с одним датчиком), с малым временем ожидания (12 миллисекунд, 60 измерений в секунду/количество датчиков) устройство, отслеживающее пространственные 3D-координаты в радиусе до 1,5 метра от излучателя электромагнитных волн. Оно устанавливается непосредственно в PC-компьютер (или любую другую компьютерную систему с ISA-слотом) и служит для высокоэффективного трекинга движения с шестью степенями свободы (6DOF — Degree Of Freedom) практически в любой прикладной программе. Как и другие 3D-устройства фирмы Polhemus, INSIDETRAK точно вычисляет позицию и ориентацию крошечного датчика — приемника электромагнитных волн, когда он перемещается в пространстве. Система обеспечивает динамическое считывание трех координат позиции (X, Y и Z картезианской системы) и трех углов ориентации (азимут, угол возвышения и наклон). Фиксируя положение датчика-ресивера дискретно (отметка за отметкой) или с приращением, система использует ту же самую технологию DSP (Digital Signal Processing), что и промышленный стандарт в этой области — FASTRAK, премированный ACADEMY AWARD (приз Academy of Motion Picture Arts and Sciences). Как и другие системы этой фирмы, INSIDETRAK может расширяться в соответствии с возрастающими потребностями пользователя. Базовая система включает мастер-плату, излучатель-трансмиттер и одиночный датчик-ресивер. Второй, дополнительный, датчик просто подключается к плате. Если прикладная программа требует большего количества ресиверов, добавляются дочерние (Slave) платы, каждая из которых обрабатывает не более 2 датчиков. Максимальное число датчиков ограничено только количеством доступных ISA-слотов. Запатентованная фирмой Polhemus технология преобразования низкочастотных переменных магнитных полей устраняет проблемы блокировки и интерференции сигнала, характерные для ультразвуковых и оптических устройств подобного типа. А недавно INSIDETRAK, как и FASTRAK, получил возможность подключать трансмиттер с большим радиусом действия (LONG RANGER Transmitter, радиус действия — более 5 метров) и все шире применяется для слежения за движениями тела в виртуальной реальности, тренажерах, биомеханическом анализе и в других 3D-приложениях.

3SPACE® ISOTRAK®

ISOTRAK II — оптимальное по соотношению "стоимость/возможности" решение для трекинга движения и оцифровки 3D-объектов в реальном времени. Недорогое решение для считывания 6DOF-положения объекта, удовлетворяющее требованиям большинства прикладных программ и 3D-окружений со средними разрешающей способностью, точностью (примерно 20 миллисекунд, 60 измерений в секунду/количество датчиков) и диапазоном работы (до 1,5 метра) по доступной цене. Кроме того, ISOTRAK фактически объединяет два предыдущих решения в одном: устройство ввода графической 3D-информации и трекинг движения. Вы можете устанавливать до двух датчиков при вводе данных о положении тела для приложений виртуальной реальности или — с дополнительным пером — получать координаты X, Y, Z пространственных точек физического объекта при изготовлении сеточной модели. А после того как ISOTRAK II получил способность фиксировать ориентацию приемника, стало возможным использование его (с дополнительным 3BALL — устройством типа 3D-мыши) для беспрепятственного вращения цифруемой модели, источников света или изменения ракурса камеры. Устройство внешнее и работает через интерфейс RS-232.

3SPACE® FASTRAK®

Только FASTRAK обеспечивает профессиональное качество и реальное время при трекинге с минимальным временем ожидания. Сегодня FASTRAK — фактический стандарт для фиксации 6DOF-координат в профессиональных 3D-системах, где критично реальное время ответа. Это быстрое, точное, легкое в использовании и эффективное устройство трекинга данных о движении любого неметаллического объекта. Система FASTRAK использует одиночный излучатель-трансмиттер и может принимать данные четырьмя датчиками-ресиверами. Если этого недостаточно, вы можете мультиплексировать до восьми систем (это уже 32 канала) без изменения скорости передачи. Технология расширенной обработки цифрового сигнала (DSP) обеспечивает прием сигнала частотой 120 измерений в секунду на одном датчике-ресивере с минимальным временем ожидания в 4 миллисекунды. Затем данные передаются по интерфейсу RS-232 со скоростью 115,2 Кбит/с или по IEEE-488 со скоростью до 100 Кбайт/с. Кроме того, FASTRAK имеет специальную схему для синхронного отображения движения на экране.

3DSPACE® ULTRATRAK®

Система ULTRATRAK фирмы Polhemus — интегрированная система сбора данных о движении, специально разработанная для телевидения и некоторых отраслей промышленности. Она снабжает приложения данными для анимации в реальном времени от неограниченного числа датчиков-ресиверов с излучателем-трансмиттером исключительно большого радиуса действия — около 70 кв. метров. Сервер для снятия движения базируется на i486 и содержит от 4 до 8 плат (по



2 датчика на каждую), VGA-адаптер, сетевую карту (Ethernet) и плату внешней синхронизации. Возможно соединение и по SCSI. Базовой является 60-герцевая версия ULTRATRAK, работающая с большинством приложений. Эта система анимации способна обеспечить трекинг до 16 индивидуальных датчиков с частотой до 60 измерений в секунду. Если вы нуждаетесь в большем количестве ресиверов, то объединяете в сеть столько дополнительных систем, сколько необходимо. Для тех приложений, которые работают с высокоскоростными движениями типа футбольного удара или бейсбольного броска, требуется ULTRATRAK с частотой 120 Гц. Эта система обеспечивает скорость оцифровки до 120 измерений в секунду. ULTRATRAK предоставляет практически неограниченные возможности ввода данных о движении для мультипликации и визуализации объектов в компьютерной графике.

Система отслеживания движения фирмы Ascension — FLOCK OF BIRDS™

Фирма Ascension также разрабатывает, производит и реализует измерительные и отслеживающие устройства 6DOF-ввода движения в компьютер и интерактивного управления. Изделия этой фирмы используют импульсный генератор постоянного магнитного поля (DC), подобного земному, в отличие от датчиков фирмы Polhemus, которые применяют электромагнитную технологию переменного тока (AC). Эта технология генерации и считывания полей преодолевает некоторые наиболее очевидные ограничения ранних механических, оптических, акустических и электромагнитных устройств трекинга.

FLOCK может быть сконфигурирован на одновременную передачу позиции и ориентации до 30 ресиверов на один трансмиттер. Внутри области ±1 метр от стандартного передатчика с каждого приемника, независимо от их количества, снимают от 10 до 144 измерений в секунду. Дополнительный передатчик расширенного диапазона (Extended Range Transmitter — ERT) увеличивает радиус работы до 3 метров. Для надежного охвата большего пространства дополнительные ERT-передатчики могут объединяться в общие массивы. Существует и сервер для многочисленных датчиков, подобный ULTRATRAK, в который можно подключать до 20 ресиверов, а при необходимости и объединять несколько таких систем. Используются интерфейсы RS-232, RS-422/485, Ethernet, SCSI.

Сравнение с датчиками фирмы Polhemus

С точки зрения пользователя датчики фирмы Ascension имеют три преимущества перед датчиками Polhemus: одновременный независимый трекинг ресиверов; уменьшенное искажение при наличии металлов; повышенный радиус надежного действия трансмиттеров. Кроме того, в отличие от систем Polhemus, вы не должны устанавливать многократные трансмиттеры FLOCK, подобно FASTRAK, когда подключаете дополнительные ресиверы. Только один генератор магнитного поля FLOCK может использоваться одновременно всеми датчиками независимо от расстояния между ними, что существенно снижает стоимость многоресиверной системы, подобной ULTRATRAK. Добавление каждого ресивера требует только дополнительного электронного модуля. А модульная структура позволяет добавлять модули с их ресиверами непосредственно в шину FLOCK (рис. 8). Таким образом, с одиночным базовым трансмиттером можно увеличить число датчиков до 30 (до 29 ресиверов с одним ERT), а для каждого дополнительного излучателя максимальное число приемников уменьшается на единицу. Это особенно удобно для приложений виртуальной реальности, где необходимо свободно передвигаться и взаимодействовать с большими базами 3D-данных типа виртуальных городов.



Рис. 8

Что подразумевается под одновременным трекингом приемников

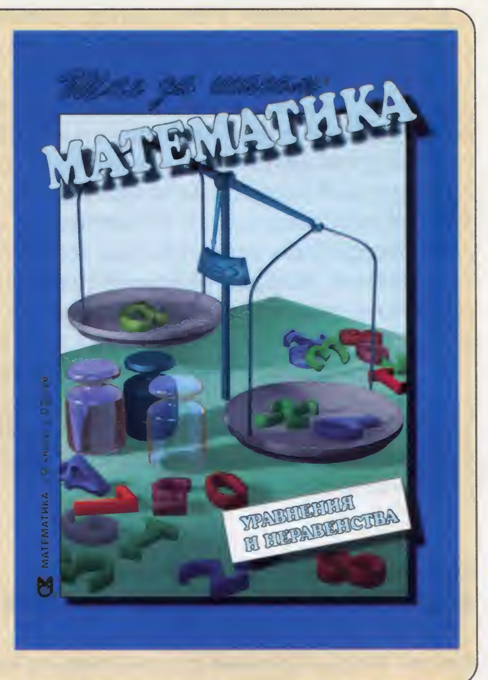
FLOCK обрабатывает датчики параллельно, чтобы минимизировать задержку между вводом координат движения и записью данных в компьютер. Это достигается благодаря тому, что наряду со связанной электроникой на каждый датчик-ресивер выделяется отдельный микропроцессор. Таким образом, проблемы мультиплексирования, которые снижают частоту оцифровки электромагнитными датчиками Polhemus, устранены. В то время как FASTRAK-датчик, например, снимает 120 измерений в секунду для одиночного ресивера, частота понижается до 60 измерений в секунду для двух и до 30 — для четырех датчиков. А FLOCK при трекинге и одного, и 30 датчиков поддерживает одинаково высокую частоту оцифровки: 100-144 измерения на датчик в секунду. Эта возможность особенно важна для поддержания быстрого динамического действия в тренажерах и системах виртуальной реальности, для которых наиболее значимым параметром является время ожидания и запаздывания. Многопроцессорная обработка дает FLOCK возможность предложить самую быструю динамику действия для большого числа датчиков.

Что такое независимый трекинг каждого датчика

Каждый ресивер BIRD прослеживается индивидуально. Независимо от числа датчиков во FLOCK каждый сообщает свое уникальное положение в пространстве без каких-либо конфликтов друг с другом. Каждо-

му из них назначается собственный уникальный адрес переключателем (как на SCSI-устройствах), так что компьютер может идентифицировать, посылать и получать команды от любого ресивера BIRD по специализированной (выделенной) шине связи, называемой FBB — Fast Bird Bus.

Хроническая несовместимость различных аппаратных платформ, оборудования и форматов данных продолжает оставаться серьезнейшей проблемой компьютерной индустрии. Так, в опубликованной в КомпьютерПресс №4'96 статье "История одной обложки" аппаратно-программные различия между MAC и PC привели к потере информации и искажению вида описываемой обложки. Мы приносим извинения авторам, издательству "Открытый мир" (автор серийного оформления — Святский Е.А., художник — Ханов А. В.) и публикуем работу в том виде, в каком она должна быть на самом деле.



Почему используются магнитные поля постоянного тока (DC)

Магнитные поля постоянного тока преодолевают два главных ограничения других технологий трекинга:

- потребность поддерживать прямую видимость (clear line of sight) между передатчиком и приемником;
- искажения, вносимые близко расположенными металлическими предметами.

Трансмиттер FLOCK испускает серию магнитных DC-полей, которые не прерываются и не искажаются, когда их путь до ресивера блокируется головой, рукой или другим объектом. Устройства, использующие световую или ультразвуковую технологию, напротив, должны находиться в зоне прямой видимости во избежание потери данных.

Важен и тот факт, что импульсы магнитного поля постоянного тока не возбуждают постоянных вихревых электромагнитных потоков в близлежащих металлах, которые сильно искажают измерения в электромагнитных устройствах переменного тока (AC) типа Polhemus. Проблема с AC-датчиками становится более значимой, когда они функционируют в непосредственной близости от таких металлов, как сталь или алюминий. Из-за быстрого характера изменения полей они непрерывно возбуждают вихревые потоки в близлежащих металлах, что приводит к значительным искажениям данных. Датчики Ascension, напротив, используют преимущества устойчивых магнитных DC-полей, которые практически не вызывают паразитных эффектов и в 3-10 раз менее восприимчивы к воздействию металлических предметов, чем AC-системы. По этой причине датчики Ascension обычно применяются там, где невозможны точные измерения с помощью AC-датчиков.

Формат сигнала Ascension также менее восприимчив к ошибкам в присутствии металлов, уменьшая погрешность измерения в пять раз по сравнению с AC-системами.

6D-мышь фирмы Ascension

У фирмы Ascension есть также портативное 3D-устройство с тремя кнопками. 6D-мышь FLOCK — дополнительный карманный контроллер для взаимодействия в реальном времени с графическими моделями виртуального мира. Это устройство совмещает и 3D-, и 2D-функции, и 6D-манипулирование и управление сценой.

Наиболее значительное преимущество таких устройств — одновременный пространственный контроль над перемещениями и вращениями по всем осям. Это позволяет вам управлять сценой без неуклюжего перехода к командной строке или без выбора операции. Одно из главных преимуществ состоит в том, что вы поддерживаете естественную связь между движением руки и изображением на экране. Изображение на экране полностью воспроизводит движения вашей руки. 6D-FLOCK предлагает дальнейшее развитие периферийных устройств, уменьшая их количество, но расширяя функциональные возможности.

Система MONKEY™ фирмы Digital Image Design

Фирма Digital Image Design (DID) известна своими авиационными тренажерами, над которыми она работает уже более десяти лет. Всемирно известные системы in-Scape™ сделали настольную виртуальную реальность повседневным инструментом. DID применяет следующий подход: потребность управляет проектом, а проект диктует технологию. При работе с MONKEY компьютерные навыки необязательны. Кукольники, балетмейстеры, мимы, ваша бабушка — любому доступна работа с MONKEY. Производственная группа может специализироваться: классические аниматоры-кукольники (stopmotion) применяют накопленный десятилетиями



опыт, а компьютерщики обеспечивают управление анимацией. Устройство MONKEY предназначено для ввода данных о положении конструкции высотой в 25 дюймов, стоящей рядом с вашим компьютером и монитором (рис. 9). Вы имеете человекоподобную фигуру прямо перед собой, а не виртуально в 3D на вашем двумерном мониторе, и можете руками трансформировать ее в ту позицию, которую хотите придать вашей модели на экране, быстро окинуть взглядом со всех сторон и сохранить как ключевой кадр анимации или "оживить" в реальном времени, контролируя перемещения модели на экране монитора. MONKEY позволяет вам работать во много раз быстрее, чем другие устройства ввода 3D-данных. Используя два устройства вместе, можно создавать замысловатые танцы или боксерский бой. Можно также, применяя опыт кукольной анимации, разрабатывать библиотеки движений для различных персонажей — это позволит экономить время при создании компьютерной мультипликации. Обратите внимание на то, что в отличие от классической кукольной мультипликации, когда каждое движение необходимо воспроизводить заново при каждом изменении положения или ракурса камеры и когда один неверный кадр может загубить всю работу, здесь вам достаточно лишь однажды создать характерное движение актера, например походку, а куда затем пойдет персонаж — совершенно безразлично. При этом, сосредоточившись на эстетических критериях, предъявляемых к персонажу, и нисколько не ограничивая себя в экспериментировании, можно легко и быстро добиться необходимых результатов. Создавая естественное движение человека или утрированно-мультипликационное, вы используете компьютер как мощное подспорье в работе аниматора.

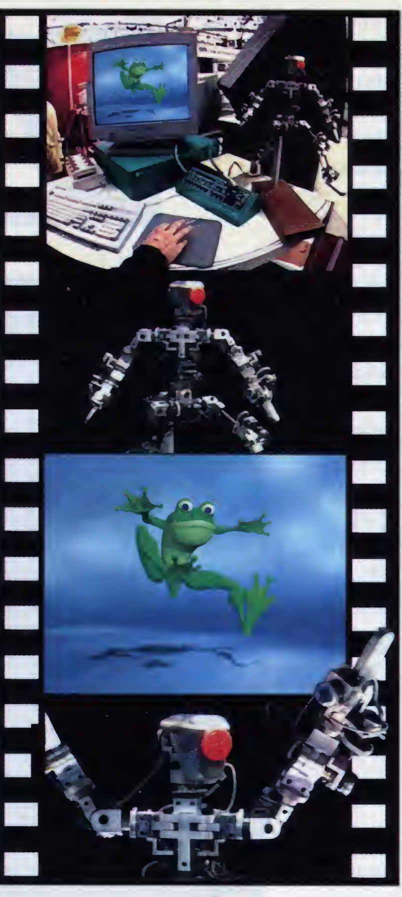


Рис. 9

Возможности:

- скорость и удобство, несравнимые с традиционными инструментами типа мыши и др.;
- лучшие возможности для управления, чем в инверсной кинематике программ;
- более доступное устройство, чем ввод данных о движении реального человека, описанное выше;

Глоссарий

Motion Capture Systems (MC) — системы ввода (захвата) движения.

Трекинг — отслеживание положения объекта в пространстве в реальном масштабе времени.

6DOF — Degree Of Freedom. Термин "шесть степеней свободы" описывает возможности датчика измерять и три координаты положения в пространстве (X, Y и Z картезианской системы), и три угла ориентации (азимут, угол возвышения и наклон), однозначно определяя положение объекта в пространстве. Не обязательно использовать все 6DOF. Количество снимаемых параметров и их характер определяются пользователем. Вы можете получать информацию только о положении, или только об ориентации, или обо всем сразу.

Трансмиттер (Transmitter) — излучатель электромагнитных полей, передающихся датчику-ресиверу.

Ресивер (Receiver) — приемник электромагнитных полей, излучаемых трансмиттером для передачи координат в компьютер и фиксации положения датчика-ресивера в пространстве.

DSP (Digital Signal Processing) — технология расширенной обработки цифрового сигнала, обеспечивающая повышение частоты приема сигнала и позволяющая мультиплексировать несколько устройств.

Запаздывание (Latency) — важная характеристика систем MC. Запаздывание, или время ожидания, — на практике временная задержка между началом физического перемещения приемника и ввода соответствующего измерения в компьютер. Оно заставляет применять специальное программное обеспечение для приемника-ресивера, чтобы фильтровать сигнал по мере необходимости и приходить к правильному измерению. Обращайте внимание, включено ли время фильтрации сигнала в определение запаздывания.

Частота обновления (Update Rate) — важнейшая характеристика систем MC. Характеризует дискретность измерения (число введенных положений датчика в секунду).

Поддержка прямой видимости (clear line of sight) между передатчиком и приемником — главное ограничение для ультразвуковых, оптических или лазерных устройств MC, имеющих проблемы блокировки и интерференции сигнала.

Расположение датчиков

	Ось		
	X	Y	Z
Шея	+	+	+
Позвоночный столб	+	+	+
Ключицы		+	+
Плечи	+	+	+
Локти	+		
Запястья		+	+
Бедра	+	+	+
Колени	+		
Лодыжки	+	+	
Плюсны	+		
Основа	+	+	+

- 40 датчиков в важнейших суставах;
- инструментарий включает корректировку вращающего момента.

Спецификация:
- высота с основой — 635 мм;
- вес с основой — 5,9 кг;
- расположение датчиков (указано в таблице);
- разрешающая способность — приблизительно 1/4 градуса;
- интерфейс — RS-232, DB-9 (разъем PS);
- производительность — 30 полных записей (40 каналов) при потоке 38,4 Кбит/с.

Какое программное обеспечение работает с системами МС

Как и все новейшие технологии, системы МС обычно поставляются со своим программным обеспечением (даже с исходными текстами программ на BASIC, С и ассемблерах). Эти программы позволяют вам посылать команды, считывать данные и выводить результаты на вашем мониторе. Однако многие ведущие компании по 3D-графике уже обеспечивают поддержку систем МС в своих приложениях на большинстве компьютерных платформ (от PC до SGI). Они включают драйверы во все приложения виртуальной реальности и большинство анимационных пакетов. И Alias|Wavefront, и Softimage, и Autodesk 3D Studio, и Hash Animation Master работают сегодня с системами МС непосредственно.

Выводы

Лучшее — враг хорошего.
Поговорка

Не существует системы, которая удовлетворяла бы все запросы пользователей. Магнитные датчики точны и относительно недороги, но при их использовании легко запутаться в проводах, поэтому несколько человек специально следят за этим — подтягивают провода, проверяют коммуникации и т.д. (рис. 10). Но, преодолев


Рис. 10



Рис. 11

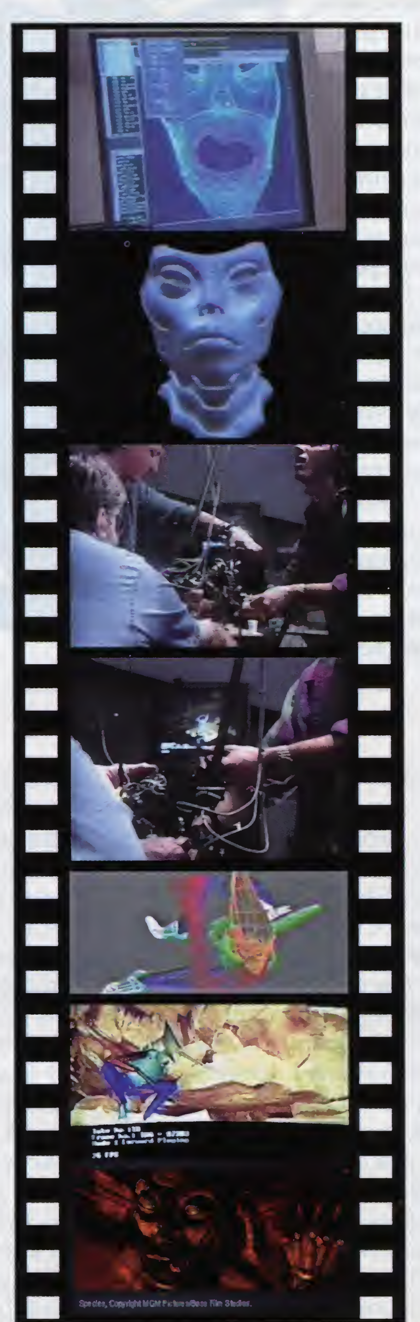


Рис. 12

все неудобства, результат получаем сразу (рис. 11). Ультразвуковые и оптические системы удобнее для актера (нет проводов, свободнее движения), но сложнее для аниматора (ненадежны, дороги, трудно обрабатывать данные). MONKEY хорошо выполняет свою задачу — анимацию по ключевым кадрам, но применительно к МС недалеко ушла от мыши. Так что сложнее мозгов и эффективнее таланта пока еще ничего не придумали... Однако технологии развиваются чрезвычайно стремительно. Уже сегодня благодаря графическим станциям можно наблюдать за изменением свойств объектов в реальном времени с помощью управляемой визуализации. В скором времени все наши устоявшиеся представления о внешнем мире существенно изменятся. На рис. 12 показаны фрагменты реальной работы студии Boss Film над фильмом ужасов, известным в нашем прокате как "Особь" (Species), с МС-системой реального времени, подобной MONKEY, изготовленной работниками студии.

В заключение отметим, что все иллюстрации к статье — фрагменты видеозаписей, снятые с магнитофона VHS на компьютере PC и обработанные в программе Adobe Photoshop.

Учимся квалифицированной обработке текстов

Прошлое занятие «Курса молодого бойца» фактически открыло новую тему — доступ к Internet средствами Windows 95. Таким образом, основной курс по Windows 95 плавно перешел к проблемам использования этой операционной системы «в мирных целях».

Многие наши читатели, вероятно, заметили, что в первых пяти номерах КомпьютерПресс за этот год не было дополнительных занятий, подобных урокам по программированию и компьютерной верстке, которые в прошлом году вели у нас сотрудники Лицея Информационных Технологий.

Действительно, некоторое время мы искали новых преподавателей, которые смогли бы занять наших учащихся действительно новыми и актуальными темами. Сегодня преподавательский состав в сборе, и мы можем продолжить наши занятия.

Одной из актуальнейших проблем для пользователей персональных компьютеров остается получение профессионально подготовленных документов. Несмотря на то что сегодня в распоряжении пользователей есть такое сверхмощное средство, как Microsoft Word 7.0, качество подготовки документов не слишком сильно выросло по сравнению с теми временами, когда мы работали в Word 5.0 для DOS. В то же время пользователи, знакомые с принципами правильной подготовки документов, получают очень хорошие результаты даже при работе со сравнительно простыми средствами.

За цикл статей «Курс молодой машинистки», знакомящих читателей с основами подготовки документов, взялся Александр Катаев, сотрудник фирмы «Микроинформ». В свое время он получил известность как автор книги «Текстовый процессор Лексикон», в которой он рассказывал о премудростях текстообработки в применении к Лексикону для DOS. Александр Катаев написал документацию к Лексикону 2.0 для Windows, создал интеллектуальный макроконвертор VlbWord для Microsoft Word, поставляемый сейчас фирмой «Микроинформ».

Трудно спорить с тем, что самым популярным текстовым процессором для Windows и в мире, и в России является Microsoft Word. И некоторые пользователи этого текстового процессора уже осознали, что массу времени и усилий при подготовке документов может сэкономить использование языка макрокоманд WordBasic. Программирование в среде Word решает широкий спектр задач — от правильной постановки типографского тире до выполнения сложных операций по изменению структуры документа.

Провести с читателями КомпьютерПресс занятия по программированию на WordBasic вызвался наш старый друг и коллега Эдуард Пройдаков, известный своей работой на посту главного редактора журнала Мир ПК, в настоящее время — главный редактор еженедельника PC Week/Russian Edition.

Разумеется, обычный цикл занятий «Курса молодого бойца» будет продолжаться. На ближайших уроках нам предстоит еще подробнее разобраться с доступом в Internet из-под Windows 95, а впереди еще так много нового...

Камилл Ахметов

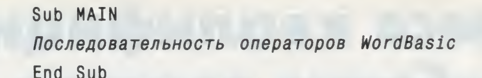
Программируем на WordBasic

Эдуард Пройдаков

Текстовый процессор Word для Windows стал почти такой же неотъемлемой частью ПК, как и операционная система Windows. Возможно, у кого-то из читателей другой любимый текстовый процессор и другая ОС, но эта статья не об обработке текстов, а о встроенном в Word языке, называемом WordBasic. Дело не в том, что изучать языки программирования нужно и полезно. Знание WordBasic сэкономило автору массу времени при различных манипуляциях со статьями, книгами, базами данных и другими материалами, которые для единообразия дальше будем называть документами.

Чем лучше вы знаете Word, тем легче вам будет освоить WordBasic. Можно порекомендовать двухтомник Рассела Борланда «Running Microsoft Word 6.0 для Windows» (М.: «Русская редакция», 1995. — 480 с.). По WordBasic литературы на русском языке крайне мало, а то, что издано, мне не удалось найти даже у авторов. Лучшая книга на английском — Woody Leonhard, Vincent Chen «Hacker's Guide to Word for Windows» (Addison-Wesley, 1993. — 816 p.).

Большинство команд WordBasic эквивалентны командам или действиям в Word (особенно в английской версии), а большинство макрокоманд выполняют последовательность действий Word. Можно сказать, что работа с WordBasic слегка похожа на работу с Word, только без пользовательского интерфейса; вместо команд и диалоговых окон вы используете команды языка WordBasic. Операторы и функции, которые будут использоваться вами для написания



макрокоманд, гораздо легче понять, если вы знакомы с теми возможностями Word, которые они предоставляют. Кроме того, хорошее знание Word поможет вам найти наилучший способ выполнения той или иной задачи при написании макрокоманды, чтобы не писать длинную макрокоманду там, где можно обойтись одной командой Word.

Как показывает практика, в WordBasic изучать следует только то, что вам нужно для решения текущей задачи. Из-за большого количества операторов WordBasic необозрим, особенно если у вас небольшой опыт программирования на чем-либо. С накоплением опыта границы рассматриваемой области можно расширить.

Есть несколько общих тем, которые следует изучить в первую очередь. Порядок их следования достаточно произволен, поэтому в этом уроке мы начнем изучение работы с окнами и каталогами.

Хотя в Word 7.0 появилось достаточно много новых операторов, сам язык WordBasic мало изменился по сравнению с версией Word 6.0, и если это не оговорено специально, то изложенное будет относиться к обеим версиям.

Основы

Запустите Word. В главном меню выберите подменю **Сервис**, а в нем пункт **Макрокоманда**. В появившемся после этого диалоговом окне в поле **Имя** введите слово «Первая». Без кавычек, конечно.



Таким образом мы присвоили имя некоторой пока еще не написанной программе. Можно давать макрокомандам как русские, так и английские имена. В WordBasic есть единственное неприятное ограничение: в русских именах нельзя использовать букву «ч». Имя макрокоманды может быть достаточно длинным и состоять из нескольких слов, которые, однако, нельзя разделять пробелами.

После ввода имени в диалоговом окне становится доступной опция **Создать**. Если ее активизировать, то в окне для записи текста макрокоманды появятся скобки главной процедуры:

```
Sub MAIN
End SUB
```

Между ними вы можете вписывать операторы языка WordBasic, т. е. создавать «тело» будущей макрокоманды. Таким образом, каждая из макрокоманд — последовательность операторов WordBasic, расположенных между маркерами Sub Main и End Sub:

```
Sub MAIN
Последовательность операторов WordBasic
End Sub
```

Прежде всего макрокоманды используются для быстрого ввода часто повторяющихся последовательностей символов. Связав с нажатием определенной комбинации клавиш выполнение некоторой макрокоманды, можно сэкономить время при наборе специальных текстов. Однако, так как запоминать даже небольшое число таких сочетаний весьма утомительно, Word предоставляет возможность связать имя макроса не только с нажатием комбинации клавиш, но и с пиктограммой.

Основные элементы языка WordBasic

Метки

Метки используются в операторах переходов для изменения порядка выполнения инструкций макрокоманды. Метки могут быть цифровыми (числа от 1 до 32 759 сохранены в языке для совместимости с предыдущими версиями), алфавитными и алфавитно-цифровыми. В последних случаях метка начинается с буквы и может иметь длину до 40 знаков. Метка должна располагаться с самого начала строки (т. е. ей не должны предшествовать пробелы или символы табуляции) и заканчиваться двоеточием. Правила для имен меток такие же, как и для имен переменных. Лучше располагать метку на отдельной строке. Как это принято в новых диалектах Basic, строки программы не нумеруются. (Необходимость нумерации операторов в ранних вариантах Basic была связана с удобством их построчного редактирования и вставки новых операторов с помощью имевшихся тогда средств.)

Переменные

Поддерживаются два типа данных: числовые и строковые. Соответственно, строковые переменные служат для хранения в них текста (состоящего из букв, чисел, пробелов, знаков пунктуации и любых других знаков), а числовые — чисел. Признаком строковой переменной является знак доллара в конце ее имени. Такая переменная может иметь длину до 65 280 символов (если хватает памяти), т. е. в нее можно считать текстовый файл среднего размера. Двойные кавычки служат для обозначения начала и конца строки текста.

(Чтобы включить в строку двойную кавычку или непечатаемый символ, используется функция Chr$.) Присвоим произвольной строковой переменной какое-нибудь значение:

```
Реплика$ = "Элементарно, Ватсон!"
```

Эту переменную можно в подходящем месте программы вывести на экран:

```
Print Реплика$
```

Имена переменных должны начинаться с буквы. Они могут быть длиной до 40 знаков и содержать в себе также цифры и знаки подчеркивания. В именах переменных можно использовать кириллицу, кроме буквы «ч». Обратите внимание, что идентификаторы в WordBasic не зависят от того, в каком регистре они набраны. Именами переменных не могут быть используемые (зарезервированные) в WordBasic слова (такие, как Dim, Print и т. д.).

Числовые переменные могут содержать до 14 цифр и соответствуют по типу 8-байтовому числу с плавающей точкой двойной точности. Большие числа могут быть записаны и в так называемой научной нотации. Наибольшее положительное число в WordBasic — чуть больше 1.79769E+308.

Массивы

Поддерживаются числовые и строковые одно- и двумерные массивы. Нумерация элементов массива начинается с нуля. Объявление массива с помощью оператора Dim:

```
Dim  Имя_переменной(Номер_последнего_элемента)
```

Примеры

```
Dim Месяц(11)      'массив из 12 элементов
Dim Год(12,31)     'массив из 12 строк и 31 колонки
```

В следующем предложении объявляется массив из трех элементов:

```
Sub MAIN
Dim ТриСестры$(2)
ТриСестры$(0) = "Вера"
ТриСестры$(1) = "Надежда"
ТриСестры$(2) = "Любовь"
MsgBox ТриСестры$(0) + ТриСестры$(1) + ТриСестры$(2)
End Sub
```

Максимальный размер одномерного численного массива — 8143 элемента, строкового — 16 287. Можно одновременно иметь несколько строковых и численных массивов максимальной размерности.

Размер любого объявленного ранее массива можно изменить с помощью оператора Redim (т. е. переобъявить массив). Синтаксис, как и у оператора Dim:

```
Redim  Имя_переменной(Номер_последнего_элемента)
```



В предыдущем примере можно увеличить размер массива ТриСестры$:

```
Redim ТриСестры$(6)
```

если сестер в семье стало семеро. Отметим, что предыдущее содержимое массива в результате этой операции будет потеряно и присваивать значения элементам массива придется заново. Иногда Redim полезно делать, чтобы освободить для других целей память, занимаемую символьным массивом.

Комментарии

Как и в обычном Бейсике, комментарии начинаются с ключевого слова REM. Однако, так как оно громоздко для этой цели, их можно начинать и с кавычки (‘).

Операции

Арифметические: +, -, *, /, mod
Сравнения: =, <, >, >=, <=, <>
Логические: And, Or, Not
Конкатенация: +

Операторы

Обычно каждый оператор макрокоманды записывается на отдельной строке. Это облегчает отладку и улучшает читабельность текста макрокоманды. Если в одной строке записывается несколько операторов WordBasic, они отделяются друг от друга двоеточием. Оператор, не уместившийся на одной строке, можно перенести на следующую, поставив в конце строки обратную косую черту (\). Оператор можно набирать в любом сочетании строчных и прописных букв, т. е. в нижнем или верхнем регистре. При сохранении макрокоманды WordBasic запишет свои ключевые слова правильным образом (из окна ввода макрокоманды выбрать в меню **Файл**, пункт **Сохранить шаблон**). WordBasic, как и программа **Справки,** распознает их, очевидно, приводя к единому виду.

Действуют стандартные операторы Бейсика.

Оператор перехода

```
goto метка
```

передает управление оператору, следующему за указанной в goto меткой. Хотя существует идущее от известной статьи Дейкстры предубеждение против этого оператора, в ряде случаев он полезен.

Условный оператор имеет несколько форм записи:

а)

```
If выражение Then оператор
If выражение Then оператор : оператор [...]
```

б)

```
If выражение Then
   операторы
EndIf
```

в)

```
If выражение Then
   операторы (если True)
Else
   операторы (если False)
End If
```

г)

```
If выражение_1 Then
   операторы (если True)
ElseIf выражение_2 Then
   операторы (если True второе условие)
Else
   операторы (если False)
EndIf
```

Так как слова «Else», «ElseIf», «EndIf» являются «скобками» в операторе If, то они могут располагаться при записи этого оператора произвольно.

Поскольку Word по умолчанию присваивает всем численным переменным значение 0, использование переменных с не присвоенными им в программе значениями не диагностируется. Так, оператор

```
If false Then A=1 Else B=2
```

выполнится правильно, а

```
If true Then A=1 Else B=2
```

отработает, как предыдущий. Из-за того, что встроенных констант false и true в языке WordBasic нет, они рассматриваются как переменные.

```
Select Case
<добавить описание>
```

Циклы

```
For счетчик = выражение_1 To выражение_2
   операторы
Next

While выражение
   операторы 'выполняются, пока выражение true
Wend
```

Циклы могут быть вложенными, как и в любом процедурном языке.

Оператор Stop прекращает выполнение макрокоманды. Если вывод сообщений не подавлен, то на экране появится окно с предупреждением, что выполнение данного макроса прекращено. Этот оператор полезен также при отладке макрокоманд.

Как видно из вышеизложенного, управляющие структуры в языке слабо развиты, поскольку он не предназначался для разработки программ большого объема.



Программные блоки

Макрокоманда (программа на WordBasic) может состоять из одного или нескольких программных блоков, один из которых является главным и называется MAIN. Ему Word передает управление при запуске программы на исполнение (саму макрокоманду Word рассматривает как подпрограмму).

Разбиение программы на блоки не только облегчает отладку и чтение ее текста (который называется *исходным текстом*), но также позволяет быстрее разрабатывать другие макрокоманды. При этом ранее написанные процедуры (в виде библиотек подпрограмм и функций) используются в качестве строительных блоков.

Общая структура программы на WordBasic выглядит так:

```
Sub MAIN
   Последовательность операторов WordBasic и/или
   имена_подпрограмм
End Sub
Sub имя_подпрограммы_1
   Последовательность операторов WordBasic
End Sub
.......
Sub имя_подпрограммы_N
   Последовательность операторов WordBasic
End Sub
```

В языке определены два вида подпрограмм: подпрограммы и функции. Структурно они оформляются так:

```
Sub имя (аргументы)
   Последовательность операторов WordBasic
End Sub

Function имя_функции (аргументы)
   Последовательность операторов WordBasic
   имя_функции = возвращаемое_значение
End Function
```

Подпрограмма вызывается указанием ее имени и макроса, в котором данная подпрограмма определена. Использование ключевого слова «Call» при этом необязательно, хотя и допускается, чтобы отличить процедуры в макрокомандах от операторов WordBasic.

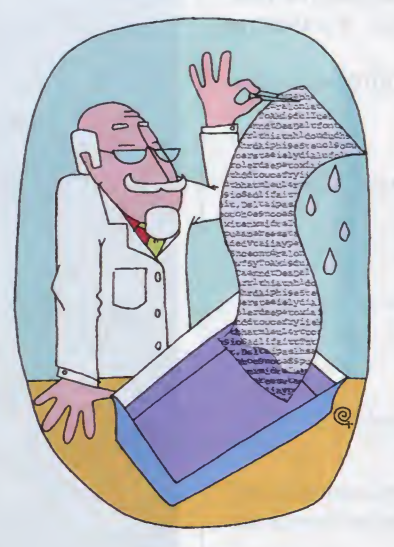
Работа с окнами

При открытии каждого документа и при редактировании макрокоманды Word создает новое окно. Однако в каждый момент времени только одно из этих окон *активно*. В меню **Окно** (Windows) имеется список открытых окон, причем активное окно помечено галочкой. Группа операторов и функций языка WordBasic позволяет узнать номер активного окна, его заголо-

вок, сделать активным другое окно и многое другое. Посмотрим, как это делается.

Число открытых окон возвращает функция CountWindows().

Функция Window() возвращает номер активного окна в списке окон меню **Окно**. При этом 1 соответствует первой позиции в списке, 2 — второй и т. д. Если открытых окон нет, то Window() возвращает 0 (ноль). Обратите внимание, что Word выводит список заголовков окон в алфавитном порядке, при этом изменение текущего каталога может изменить порядок следования заголовков в данном списке, так как для текущего каталога выводится только имя файла, а для файлов в других каталогах в заголовке окна указывается еще и полный путь.



Получить заголовок открытого окна можно с помощью функции WindowName$(*номер*), где *номер* — номер заголовка в списке. Если номер опущен или равен 0, возвращается заголовок активного окна.

WindowList *номер* делает активным окно с заданным *номером*. Если номер больше числа открытых окон в списке, то диагностируется ошибка. Этот оператор, кроме всего, весьма полезен при отладке макрокоманд.

Два оператора — NextWindow и PrevWindow — позволяют циклически перемещаться по списку окон в обоих направлениях. NextWindow активизирует окно, находящееся в списке непосредственно после активного окна. Если имя активного окна стоит в списке последним, то активизируется окно, стоящее в списке первым. Если активное окно единственное в списке, ничего не происходит. Оператор PrevWindow работает точно так же, но в обратном направлении.

Чтобы отличить окно, в котором происходит редактирование, от окон документов, используется функция IsMacro([*номер*]). Она возвращает –1, если это так, и 0, если нет.

Оператор WordNewWindow открывает новое окно, содержащее документ, находящийся в активном окне. К заголовкам обоих окон Word добавляет символ «:» и номер (соответствует выбору пункта **Новое окно** в меню **Окно**).

Оператор WindowArrangeAll упорядочивает расположение окон на экране таким образом, чтобы они не перекрывались (соответствует выбору пункта **Упорядочить все** в меню **Окно**).

Документ в окне можно развернуть или свернуть и, что иногда более важно, задать размеры (в пунктах) самого окна.

Оператор DocMaximize позволяет увеличить активное окно с документом до максимального размера в окне Word. Функция DocMaximize() возвращает значение –1, если окно развернуто, и 0, если нет. Аналогично работают оператор DocMinimize и функция DocMinimize(), но только в отношении свертывания окна документа.

Оператор DocRestore не имеет операндов. Он восстанавливает размеры окна документа, если оно было развернуто или свернуто. Например:

```
If DocMinimize() <> 0 Then DocRestore
```

Окно документа можно из макрокоманды разделить на два отдельных окна, чтобы увидеть на экране две его разные части либо произвести перетаскивание кусков текста из одной части в другую. Это действие эквивалентно выбору пункта **Разбить** в меню **Окно**.

Оператор DocMove *высота, ширина* позволяет переместить активное окно в позицию, заданную его аргументами. Значения указываются в пунктах (1 пункт = 1/72 дюйма). Начало координат (0,0) — в верхнем левом углу экрана. Например,

```
If DocMaximize() = 0 Then DocMove
15, 35
```

перенести окно на 15 пунктов вправо и на 35 пунктов вниз, соответственно DocMove 0,0 перемещает его к левому краю экрана. Подробно это будет показано на примере.

Оператор DocWindowHeight *высота* устанавливает высоту окна, а функция DocWindowHeight() возвращает высоту активного окна. Аналогично оператор DocWindowWidth *ширина* и функция DocWindowWidth() работают с его шириной.

Это далеко не полное описание всех возможностей работы с окнами в WordBasic, а лишь то, что потребуется нам далее для написания простых макрокоманд.

Работа с каталогами

WordBasic поддерживает все стандартные операции навигации по дереву каталогов диска и работы с файлами.

Ниже перечислены основные операции. Чтобы не занимать место, я не стал приводить все аргументы операторов. Их всегда можно посмотреть в **Справке** (для этого при установке Word не забудьте установить и Справку по WordBasic).

ChDir *путь$* делает текущими диск и каталог, заданные аргументом *путь$*.

MkDir *имя$* создает каталог с именем, заданным аргументом *имя$*.

RmDir *name$* удаляет заданный каталог. Удалить текущий каталог нельзя.

Kill *имя_файла$* удаляет заданный файл.

Name *прежнее_имя$* As *новое_имя$* переименовывает файл.

FileOpen [.Name=*имя*] загружает документ для редактирования.

FileClose [*режим*] закрывает редактируемый документ.

CountDirectories() возвращает число подкаталогов в текущем каталоге.

GetDirectory$() возвращает имя подкаталога по его заданному порядковому номеру.

Типичная задача — создать массив имен подкаталогов текущего каталога:

```
DirNum = CountDirectories()
Dim sdir$(DirNum)
sdir$(0) = "[..]"
For i = 1 To DirNum
   sdir$(i) = LCase$(GetDirectory$(i))
Next
```

Но самая нужная в практической работе функция называется Files$. Она, по существу, выполняет четыре функции:

1) возвращает имя текущего каталога, если в качестве аргумента задана точка:

```
curcat$=Files$(".");
```

2) определяет, существует ли указанный вами файл. Например:

```
if Files$("m20941.msg") <> "" then FileNotExist=-1;
```

3) позволяет задавать обобщенное имя файла (т. е. использовать в имени файла символы «?» и «*») и возвращает имя файла, которое удовлетворяет заданному шаблону поиска;

4) и, наконец, позволяет организовать цикл, чтобы найти все имена файлов, удовлетворяющих данному шаблону.

Вот задача, где без функции Files() трудно обойтись. Многие письма со статьями приходили к нам в виде текстовых файлов по электронной почте. К сожалению, каждому из них предшествовал заголовок длиной 1,5 Кбайт, где отмечался весь неблизкий путь этого письма из Бостона. Следующая макрокоманда уберет заголовки у всех файлов с письмами:

```
Sub MAIN
'сделаем каталог с письмами текущим:
pth$ = "C:\EDWARD\MCI"
dt$ = Files$(".")
If dt$ <> pth$ Then ChDir pth$
a$ = Files$("*.msg")
While a$ <> ""
   FileOpen .Name = a$
  'выделим заголовок
   StartOfDocument 'переход в начало документа
   'поиск конца заголовка
   EditFind .Find = "Start of PC WEEK file"
   'выделение текста заголовка
   StartOfDocument - 1
   'если заголовок выделен, то убрать его
   If EditFindFound() = - 1 Then
     EditCut
     FileClose 1 'закрыть текущий файл
   End If
   a$ = Files$() 'следующий файл
   Wend
End Sub
```

Оператор

```
a$ = Files$("*.msg")
```

возвращает имя первого файла в текущем каталоге, имеющего расширение .msg.

Чтобы найти следующее имя, функция Files$() задается без аргумента.

Пример

Занести в массив имена всех файлов в каталоге. Для этого сначала найдем их число.

```
tmp$ = Files$("*.*")
count = - 1
While temp$ <> ""
   count = count + 1
   tmp$ = Files$()
Wend
If count > -1 Then
   Dim list$(count)
   list$(0) = Files$("*.*")
   For i = 1 To count
     list$(i) = Files$()
   Next i
Else
   MsgBox "Текущий каталог пуст."
End If
```

Пример

Загрузить два файла и расположить их на экране рядом друг с другом в вертикальных окнах.

```
Sub MAIN
a$ = "C:\EDWARD\MYBASE"
If Files$(".") <> a$ Then ChDir(a$)
   FileOpen .Name = "firms1.doc"
   FileOpen .Name = "am_a_z.doc"
If DocMaximize() Or DocMinimize() Then DocRestore
   DocMove 0, 0
   DocWindowWidth 240
   DocWindowHeight 275
   NextWindow
If DocMinimize() Then DocRestore
   DocMove 240, 0
   DocWindowWidth 240
   DocWindowHeight 275
End Sub
```

Следующее занятие будет посвящено закладкам и операторам навигации по тексту документа.

Зияющий пробел

Курс молодой машинистки

Группа американских ковбоев на лошадях
пока еще криво скачет, и даже у лошадей наши морды.

М.Жванецкий. Трудности кино

Александр Катаев

Русский язык заслуживает лучшего, чем сегодняшнее, качества "твердых копий", в которых потомкам и деловым партнерам передаются наши мысли. Качества, которое мы потеряли. Самое интересное не в том, "почему", а в том, что мы этого **не заметили**. Так, чужие "лапы" вместо русских кавычек, называемых „лапки", уже здесь, и "то ли еще будет".

Национально значимой русской системы подготовки текстов (для Windows) все еще нет, хотя от Лексикона 2.0 до нее оставался один шаг. Поэтому статьи "Курса молодой машинистки", увы, не дадут простых ответов на непростые вопросы. Наша задача — указать на существующие проблемы текстовой обработки, дать рекомендации по преодолению трудностей, заставить задуматься над вопросом "Когда закипим?" (для "чайников"), то есть когда перестанем слепо подчиняться своему текстовому процессору, начнем спрашивать нужные свойства при покупке программного продукта, потребуем создания русского текстового процессора.

Зияющий пробел как зеркало компьютерописи

Системы подготовки текстов используют 4 способа выравнивания: влево, вправо, по центру (центрирование) и выключка — когда каждая строка абзаца, кроме концевой, выравнивается по правой границе за счет расстановки переносов с последующим равномерным расширением пробелов между словами. Последний способ набора наиболее распространен, так как более всего соответствует удобству чтения и восприятия текста. Если в компьютерописном документе не преследуются специальные цели, например зафиксировать с помощью рваной правой границы внимание читателя, то абзацы принято выравнивать **выключкой.**

В словарном определении выключки указана не только цель, то есть выравнивание, но и средства ее достижения — расстановка переносов и расширение пробелов. Если просто (без переносов) выравнивать текст по правой границе, возникает брак, называемый *жидкой строкой* или *зияющими пробелами.* Поэтому текстовый процессор является таковым *только* для определенного языка (языков), для которого он умеет выключать абзацы, и невооруженным глазом виден русский текст, без профессиональных ухищрений набранный посредством оригинала MS Word: что в DOS, что в Windows.

К счастью, хороший текстовый процессор допускает *настоящую* локализацию, когда система переносов может быть присоединена к оригиналу с помощью как заранее предусмотренных, так и оригинально найденных программных решений. Поэтому "локализованный" MS Word 6.x — для русского языка — не текстовый процессор вообще, а *пары* WinWord + Пропись (фирмы "Агама") или WinWord + Орфо (фирмы "Информатик", ставшей официальным "переносчиком" в версии MS Word 7.x) на роль русского текстового процессора вполне подходят.

Однако, даже "прикупив до пары", работая с MS Word 6.x, вы, чтобы "русифицироваться", должны:

- выполнить команду Tools|Language и выбрать русский язык (Russian);
- выполнить команду Tools|Hyphenate, чтобы установить флажок расстановки переносов во всем документе.

Но если задача, — а чтобы усилить смысл, скажем синонимом — *проблема*, — зияющих пробелов этим *решена*, то вопрос о правильности остается. Более того, как и проблема наилучшей коррекции ошибок правописания, это вопрос рыночной конкуренции разработчиков программных решений. А в итоге решает — в том числе и своим кошельком — пользователь. От имени абстрактного потребителя, имеющего, прежде всего, определенные права, приведем эталон — выдержку из "Правил русской орфографии и пунктуации" (см. бокс). Было бы проще ограничиться ссылкой (см., в частности: М.: Учпедгиз, 1962), но это издание давно превратилось в библиографическую редкость.

Правил переноса слов довольно много, но все они очень естественны, и для человека (но не для машины!) их соблюдение и контроль никакой сложности не представляют. Но часто приходится слышать, в том числе и от учителей, что существует некий более поздний документ, упраздняющий правила переносов (в нашей статье приведенные в боксе). В подтверждение ссылаются на "образцы" современной печатной продукции, где в буквальном смысле "все дозволено". Автору обнаружить этот документ не удалось, и он продолжает считать, что переносы типа *ус-трой-ство* или *ос-тановка*, не учиты-

вающие русские однобуквенные приставки "у" и "о", недопустимы[1] (это систематическая погрешность Орфо в словах, составляющих более 3% словаря русского языка).

Ошибки переносов

Что нужно сделать, если ваш любимый текстовый процессор не расставляет переносы или вы заметили ошибку? Общая рекомендация: использовать *мягкий* или *дискреционный* перенос. В Microsoft Word, например, нужно поставить курсор после той буквы, где нужен правильный знак переноса, и нажать **Ctrl + "-"**. Непосредственно на экране вы ничего не увидите, но в тот момент, когда слово попадет в зону возможного переноса, невидимый специальный символ мягкого переноса превратится в реальный правильный знак переноса. Если включить режим показа специальных символов, можно видеть все вставленные символы мягких переносов, показанные особыми значками. Может возникнуть конфликт между вашим мягким переносом и тем неправильным, который автоматически предлагает текстовый процессор. В данном случае нужно тем или иным способом отменить принудительную расстановку переносов и вставить все допустимые мягкие переносы в этом слове вручную.

Работая с конкретной системой, расставляющей переносы, можно довольно быстро "привыкнуть" к ее ошибкам, то есть заранее предполагать, где она с большой вероятностью ошибется. Очевидно, что в русском языке практически не бывает ошибок переносов внутри корня слова и на границах между корнем, суффиксом и окончанием, так как правилами разрешаются факультативные написания. Речь может, в крайнем случае, идти о неблагозвучности того или иного переноса (например: *Алексан-дра*

[1] КомпьютерПресс с этим полностью согласен.

Правила переноса слов

§ 117. При переносе слов нельзя ни оставлять в конце строки, ни переносить на другую строку часть слова, не составляющую слога; например, нельзя переносить *просмо-тр, ст-рах.*

§ 118. Нельзя отделять согласную от следующей за ней гласной.

Неправильно:	Правильно:
люб-овь	*лю-бовь*
дяд-енька	*дя-денька, дядень-ка*
реб-ята	*ре-бята, ребя-та*
паст-ух	*па-стух, пас-тух*

Примечание 1. При переносе слов с односложной приставкой на согласную, стоящую перед гласной (кроме **ы**), желательно не разбивать приставку переносом; однако возможен перенос и в соответствии с только что приведенным правилом: *без-умный* и *бе-зумный*; *без-ответственный* и *бе-зответственный*; *раз-очарованный* и *ра-зочарованный*; *без-аварийный* и *бе-заварийный*.

Примечание 2. Если после приставки стоит буква **ы**, то переносить часть слова, начинающуюся с **ы**, не разрешается.

Неправильно:	Правильно:
раз-ыскать	*ра-зыскать, разыс-кать*
роз-ыгрыш	*ро-зыгрыш, розыг-рыш*

Примечание 3. Слова, в которых в настоящее время приставка отчетливо не выделяется, переносятся в соответствии с основным правилом настоящего параграфа, например: *ра-зорять, разо-рять*; *ра-зуть, ра-зум.*

Дополнение (А.К.). Сложные слова с первым корнем, оканчивающимся на **х**, выделяются знаком переноса как перед согласной, так и перед гласной, например: *двух-оконный, трех-этажный, четырех-угольный, сверх-активный.*

§ 119. Кроме правил, изложенных в § 117 и 118, необходимо руководствоваться еще следующими правилами:

1. Нельзя отрывать буквы **ъ** и **ь** от предшествующей согласной.

Неправильно:	Правильно:
под-ъезд	*подъ-езд*
бол-ьшой	*боль-шой*
бул-ьон	*буль-он, бу-льон*

2. Нельзя отрывать букву **й** от предшествующей гласной.

Неправильно:	Правильно:
во-йна	*вой-на*
сто-йкий	*стой-кий*
фе-йерверк	*фей-ерверк, фейер-верк*
ма-йор	*май-ор*

3. Нельзя оставлять в конце строки или переносить на другую строку одну букву.

Неправильно:	Правильно:
а-кация	*ака-ция*
акаци-я	

4. При переносе слов с приставками нельзя разбивать односложную приставку, если за ней идет согласный

Неправильно:	Правильно:
по-дбить	*под-бить*
ра-змах	*раз-мах*

5. При переносе слов с приставками нельзя оставлять в конце строки при приставке начальную часть корня, не составляющую слога.



Неправильно: Правильно:
прис-лать *при-слать*
отс-транять *от-странять*

6. При переносе сложных слов нельзя оставлять в конце строки начальную часть второй основы, если эта часть не составляет слога.

Неправильно: Правильно:
пятиг-раммовый *пяти-граммовый*
пятиграм-мовый

7. Нельзя оставлять в конце строки или переносить в начало следующей две одинаковые согласные, стоящие между гласными.

Неправильно: Правильно:
жу-жжать *жуж-жать*
ма-сса *мас-са*
ко-нный *кон-ный*

Это правило не относится к начальным двойным согласным корня, например: *сожженный, поссорить* (см. п. 5), а также к двойным согласным второй основы в сложных словах, например: *нововведение* (см. п. 6).

8. Нельзя разбивать переносом односложную часть сложносокращенного слова.

Неправильно: Правильно:
спе-цодежда *спец-одежда*

9. Нельзя разбивать переносом буквенные аббревиатуры, как пишущиеся одними прописными, так и пишущиеся частью строчными, частью прописными или прописными с цифрами, например: *СССР, МИД, КЗоТ, ТУ-104.*

Дополнение (А.К.). Разрешается перенос на дефисе, если части слова как слева, так и справа от дефиса включают по крайней мере один слог.

Неправильно: Правильно:
г-\н *кто-\то*
о-\во *контр-\адмирал*
в-\третьих *рыболов-\спортсмен*

Из изложенных выше (§ 118 и 119) правил переноса следует, что многие слова можно переносить различными способами; при этом следует предпочитать такие переносы, при которых не разбиваются значащие части слова.

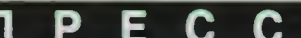
Возможные варианты переносов:
шум-ный, шу-мный
дерз-кий, дер-зкий, де-рзкий
род-ство, родст-во, родс-тво
дет-ский, детс-кий
класс-ный, клас-сный
лов-кий, ло-вкий
скольз-кий, сколь-зкий, ско-льзкий
бит-ва, би-тва
сук-но, су-кно
пробу-ждение, пробуж-дение
Але-ксандр, Алек-сандр, Алексан-дра, Алекса-ндра, Александ-ра
ца-пля, цап-ля
кресть-янин, крестья-нин, кре-стьянин, крес-тьянин
сест-ра, се-стра, сес-тра

Некоторые слова не подлежат переносу, например: *Азия* (§ 119, п. 3), *узнаю* (§ 119, пп. 3, 5), *фойе* (§ 119, п. 2).

предпочтительнее *Алекса-ндра*, а *боль-ше* лучше, чем *бо-льше*), но все они формально правильны. Правила переноса на особых буквах **ь**, **ъ** и **й** трактуются однозначно, так что большинство алгоритмов здесь ошибок не допускают. Источниками регулярных ошибок в русском языке являются:

- приставки, от которых то отрывают букву (*подбить, на-ибольший*), то присоединяют лишнюю (*наи-менование, дос-тавить*), а то и выделяют ложно (*пол-езный, под-руга*);
- сложные слова, в которых переносом не выделена основа (*видеоаппаратура, красноз-наменный, водос-набжение*);
- "новояз", который, если переносить по-русски, потеряет свой "глубокий" словообразовательный смысл, например: *опер-уполномоченный, Моса-гроп-ром, Росу-голь*;
- вошедшие в состав русского языка иностранные слова, переносы в которых полностью соответствуют русским правилам, но разрушают логику исходного словообразования (*ай-сберг* и *гроссмейстер* по-русски формально правильно, но *"айс"* значит "лед", *"берг"* — это "гора", *"гросс"* — "большой", а *"мейстер"* — "мастер");
- кальки иностранных имен собственных — фамилий и географических названий: в них не учитываются дифтонги языка оригинала, что может приводить к искажению звучания, например: город *Ли-епая* с неправильным ударением вместо *Лие-пая*, пан *Пе-но-утка* вместо *Пе-ноу-т-ка*.

Большинство недостатков языковой концепции текстового процессора MS Word вы увидите на практике, особенно если ваш документ включает тексты на разных языках. Здесь не следует полагаться на такое "автоматическое" решение: все, что написано латинскими буквами, — английское. Если вы не хотите, чтобы "по-итальянски" переносилось *ag-nello* (нужно *a-gnel-lo*) или "по-испански"





cor-rida (только *co-rrida*!), нужно работать тщательней. Пользуясь Word, например, следует выделять каждое такое слово соответствующим языком (меню Tools|Language) или как No prooofing (без проверки орфографии и переносов).

Во многом более практичным способом решения задачи переносов является расстановка *сплошных* мягких переносов. Это позволяют, в частности, пакет Орфо и конвертор VIhWord фирмы "Микроинформ", сопровождающий расстановкой переносов преобразование документов из Лексикона для DOS в Word.

Помимо качества переносов (в частности, учитываются русские однобуквенные приставки) пакет VIhWord позволяет:

- уточнять правила переносов;
- пополнять словарь исключений;
- работать с любыми системами кодировок;
- работать на многих базовых языках или на нескольких языках в одном документе;
- в частности, работать на русском русском и русском в кальках;
- описывать правила переносов для языков, не включенных в поставку.

Плохо выглядит абзац, в котором много строк с переносами следуют подряд. Зрительное неприятие вызывают, например, больше трех переносов подряд. В хорошем текстовом процессоре вы, как правило, найдете "ограничитель переносов" (в MS Word — Tools|Hyphenation: Limit Consecutive Hyphens to), но конкретное предлагаемое решение следует назвать не столько "хорошим", сколько *вредным*, потому что текстовый процессор может запретить перенос именно в той строке, которая в результате окажется жидкой. В этом случае правильное решение легче принять вручную. Если вы работаете не в режиме автоматической расстановки переносов, а со сплошными мягкими, задача контроля и даже корректного исправления длинной серии переносов в MS Word может решаться несложной макрокомандой (она, в частности, есть в пакете VIhWord).

Закончим эту статью несколькими важными рекомендациями "молодой машинистке".

Если вы работаете на языке, для которого нет локализованной версии, а особенно если ваш документ реально многоязычный, полностью полагайтесь только на мягкие переносы и на системы, способные расставлять сплошные мягкие переносы.

Будьте осторожны при правке текста с мягкими переносами, так как, исправляя слово *мыши* на *мышь* или *кабана* на *кабан*, вы можете "родить" таких монстров, как *мы-шь* и *ка-ба-н*.

Так как в группе славянских языков основным источником ошибок являются приставки, не ставьте без большой необходимости мягкий перенос после второй или третьей буквы. Лишняя растяжка двух-трех букв на широкой полосе набора зияющего пробела не вызовет. Более того, стандартный пробел в кириллице шире, чем в латинице. Иностранные текстовые процессоры этой особенности не учитывают, поэтому дополнительная растяжка улучшит внешний вид текста. Но главное — этот прием избавит вас от самой неприятной компьютеро-писной ошибки — неправильного переноса приставок. ◢

НОВОСТИ НОВОСТИ

"Интерактивный мир" начинается с "Петергофа"

В начале мая 1996 года электронное издательство "Коминфо" выпустило CD-ROM "Петергоф", открывающий серию "Интерактивный мир". Каждый из дисков серии поставляется в подарочной упаковке. "Петергоф" — новая версия появившегося около года назад диска, подготовленная специально для российского рынка. Подробнейший рассказ о дворцово-парковом ансамбле Петергофа дополнен видеофрагментами, дикторским текстом, интерактивными картами парков и планами дворцов. Новый CD-ROM в отличие от первой версии содержит в полтора раза больше видеоматериалов, множество новых слайдов, информацию о некоторых недавно отреставрированных объектах Петергофа. Помимо экскурсии, посвященной истории Петергофа, в русскую версию путеводителя вошли экскурсии "Петергоф в акварелях художников XIX века" и "Дворец Коттедж".

Вся информация на CD-ROM приведена на русском языке. Для запуска необходимо наличие OS Windows 3.x или Windows 95.



Занятие десятое (29)

Камилл Ахметов

Использование нескольких телефонов доступа

На прошлом занятии мы научились конфигурировать средства доступа к Internet наиболее простым и очевидным способом — через Dial-Up Networking (Удаленный доступ к сети) Windows 95. Есть и другой способ настройки протокола TCP/IP — через окно свойств сети (рис. 1). Применять его нет смысла, если в окне Dial-Up Networking у вас одно-два соединения. Но что вы будете делать, если ваш поставщик доступа в Internet предоставит вам список из десяти или двенадцати телефонных номеров? Можно, конечно, потратить четверть часа на «вбивание» одних и тех же IP-адресов в окна всех соединений, но более продуктивно будет единожды указать все параметры в окне свойств TCP/IP для адаптера удаленного доступа.

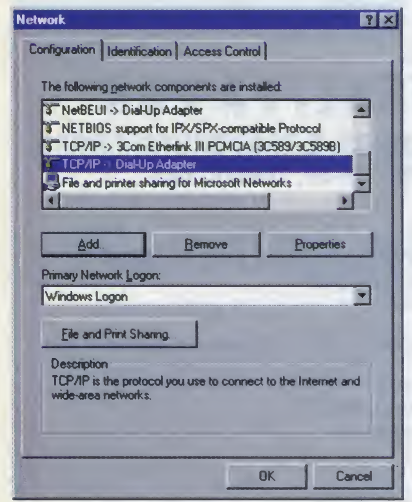


Рис. 1

Как правило, приходится вводить только IP-адреса для DNS-сервера. Это делается на вкладке DNS Configuration окна свойств TCP/IP. Чтобы ввести IP-адрес DNS, нужно набрать его в поле DNS Server Search Order и нажать кнопку Add (рис. 2).

Если вы имеете постоянный IP-адрес, его следует ввести на вклад-

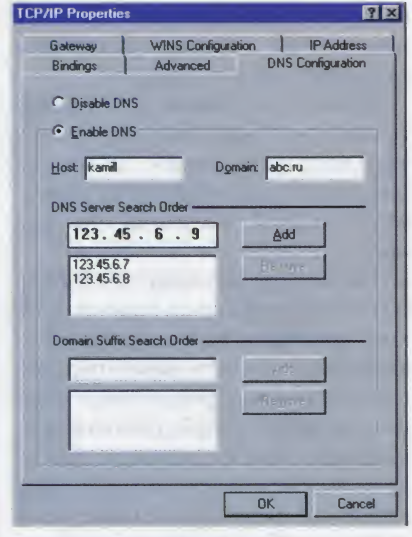


Рис. 2

ке IP Address (рис. 3). Большинство поставщиков Internet, как мы помним, присваивают абоненту некий IP-адрес только на время соединения. В этом случае следует оставить переключатель в положении Obtain IP address automatically.

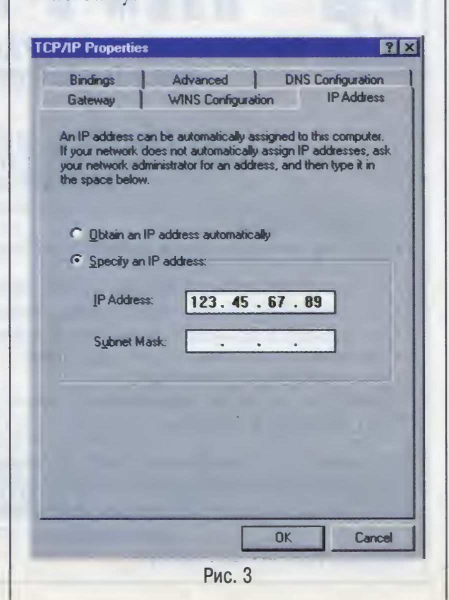
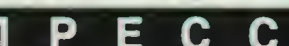


Рис. 3

Установленные таким образом параметры TCP/IP станут параметрами всех удаленных соединений по умолчанию. Это не значит, что в окнах свойств соединений сами собой появятся IP-адреса. Напротив, отсутствие специально заданного адреса как раз свидетельствует о том, что подразумевается адрес по умолчанию. Зато вы можете, например, указать для одного из соединений другие IP-адреса (если вы пользуетесь услугами нескольких поставщиков Internet).

Помните, что, даже если в папке Dial-Up Networking создано несколько соединений, программное обеспечение для работы с ресурсами Internet использует по умолчанию только одно из них, а именно то, которое вы указали, когда в последний раз запускали мастер установки Internet, описанный в предыдущем занятии. Допустим, было указано соединение ABC Co. Если в момент загрузки программы Microsoft Internet Explorer или Netscape Navigator для Windows 95 еще не было установлено соединение с поставщиком Internet, будет автоматически открыто диалоговое окно соединения ABC Co. То же самое произойдет при попытке отправить или принять электронную почту при помощи Microsoft Exchange или Netscape Navigator Mail.

Если же к моменту загрузки почтовой программы или браузера соединение с Internet уже было установлено, программа просто воспользуется этим соединением. Исключение составляет Microsoft Exchange — уж если эта система настроена на конкретное соединение, то другие варианты ее не интересуют — придется перенастроить и перезапустить программу. И только если ваши программы вообще не настроены ни на одно из существующих соединений, перед установлением связи с поставщиком Internet будет выдан запрос.




Использование сценариев соединения

Как вы помните из прошлого занятия, процедура соединения с поставщиком Internet обычно сопровождается ручным вводом некоторых параметров, как на рис. 4.

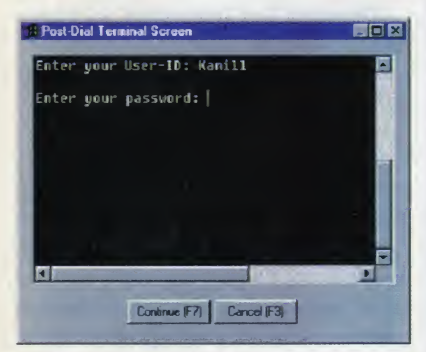


Рис. 4

Чтобы автоматизировать этот процесс, необходимо установить входящее в пакет Microsoft Plus! программное обеспечение Internet. Сценарий, соответствующий приведенному примеру, будет весьма прост:

```
proc main
        waitfor "Enter your User ID:"
        transmit $USERID, raw
        transmit "^M"
        waitfor "Enter your password:"
        transmit $PASSWORD, raw
        transmit "^M"
endproc
```

Любой сценарий начинается строкой «proc main» и заканчивается строкой «endproc». При работе сценария будут подставлены вместо $USERID — пользовательское имя, а вместо $PASSWORD — пароль, указанный в параметрах соответствующего соединения. Если необходимо передать конкретную текстовую строку, например ответить на запрос «Choose PPP or SLIP» строкой «PPP», используйте команду вида «transmit "PPP^M"» («^M» — это символ №13, означающий конец строки).

Сохраните сценарий в текстовом файле с расширением SCP. Для того чтобы назначить его конкретному соединению, запустите программу Dial-Up Scripting Tool (Programs|Accessories|Dial-Up Scripting Tool). Эта программа (рис. 5) позволяет выбрать соединение, найти необходимый сценарий кнопкой Browse, отредактировать его при помощи программы Notepad (кнопка Edit). В параметрах выбранного соединения необходимо отменить вывод терминального окна после установления связи, иначе сценарий не будет работать.

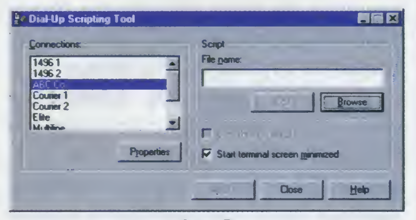


Рис. 5

Флажок Step through script нужен только для отладки сценариев. Когда все заработает нормально, его можно снять и установить флажок Start terminal screen minimized.

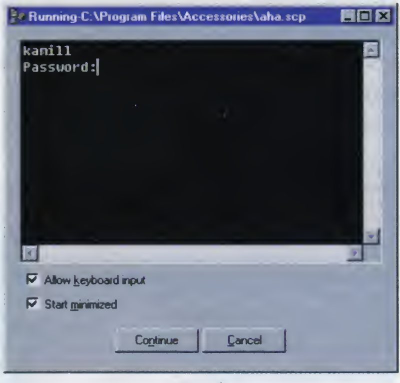


Рис. 6

Бывает так, что ожидаемый сервер поставщика Internet запаздывает с передачей ожидаемых символов и выполнение сценария соединения останавливается. В этом случае проще всего вызвать окно терминала щелчком по кнопке Running... на панели задач, установить флажок Allow keyboard input и ввести информацию вручную, не дожидаясь запроса (рис. 6).

НОВОСТИ НОВОСТИ

Лексикон 3.0

Как сообщает фирма Арсеналъ, работа над проектом Лексикон 3.0 для Windows идет полным ходом. В качестве примерного срока выпуска продукта назван декабрь 1996 года. Впрочем, представление о будущем текстовом процессоре можно составить уже сейчас, ориентируясь на техническое задание фирмы Арсеналъ по проекту Лексикон для Windows.

Лексикон 3.0 будет иметь все основные возможности, характерные для современных текстовых процессоров: все виды стилевого оформления символов, абзацев и страниц, включая цветовое выделение, различные виды обрамлений, разрядку, кернинг масштабируемых шрифтов и т.д. Запланирована реализация возможности создания оглавлений, сносок, колонтитулов и перекрестных ссылок, а также поддержки многоколоночной верстки (до 16 колонок). В продукт войдут лингвистические средства фирмы Арсеналъ — система переносов, корректор орфографии и грамматики, тезаурус. Возможно интегрированное использование текстового процессора с другими продуктами серии «Русский Офис» — системой распознавания FineReader и переводчиком Сократ.

Интерфейс Лексикона 3.0 можно будет переключать между русскоязычным и англоязычным режимами. Для пользователей Лексикона для DOS, а также начинающих пользователей Windows будет реализован «обучающий» интерфейс, в процессе использования демонстрирующий стили оформления и другие методы продуктивной работы с текстовым процессором под Windows, включая drag and drop. Возможен анимационный показ необходимого действия. Будут реализованы многоуровневые операции UnDo/ReDo.

Лексикон 3.0 будет обладать встроенным табличным редактором, имеющим такие возможности, как вставка рисунков в ячейки, форматирование отдельных ячеек и расчеты по простым формулам. В документах Лексикона 3.0 можно будет использовать графические изображения всех основных форматов, применяя для них масштабирование, обрезание и различные способы привязки к тексту. Текстовый процессор будет использовать собственный формат документов, а также форматы Word 6.0-7.0 и RTF фирмы Microsoft.

Фирма Арсеналъ сообщила также, что в комплект поставки Лексикона 3.0 планируется включить две версии продукта — для работы под Windows 3.1 и Windows 95. Кроме того, каждая версия будет, видимо, включать в себя как полный вариант программы, так и сокращенный — без некоторых профессиональных возможностей, но имеющий приемлемую производительность работы при объеме памяти 4 Мбайт.

Камилл Ахметов

Новые игры

Алексей Федоров

Просматривая сроки выхода очередных игровых новинок, я пришел к выводу, что часть из них намеренно придерживается для показа на главном игровом событии года — выставке Electronic Entertainment Expo, которая будет проходить в мае в Лос-Анджелесе, США. Вторую группу составляют игры, которые планируется успешно реализовать в рождественскую и предновогоднюю горячку. Это совсем не означает, что игры, срок которых намечен на Рождество, не самого высокого качества. Просто у них почему-то не принято выпускать игры к 1 мая, 7 ноября или 4 июля. Как вы уже, наверное, догадались, мы начнем этот обзор с игр, которые планируются к выходу.

Магическая цифра 2

Почему именно такое название? Потому что среди игровых новинок, уже вышедших или готовящихся к выходу, часто присутствует цифра 2, означающая, что это — продолжение полюбившейся нам игры. Все "магические двойки" последнего времени, которые мне удалось обнаружить, сведены в табл. 1.

Позволим себе небольшой обзор этих новинок. Отмечу, что коммерческие секреты хранятся довольно строго, и информация о том, что будет, обычно бывает скупой.

Фирма **BlueByte** готовит продолжение забавной стратегической игры **Settlers 2: Vini, Vidi, Vici**. Игра начинается с крушения корабля колонистов у берегов какой-то страны. Цель играющего — освоение новой земли. В названии игры не случайно присутствует известное латинское изречение — Settlers 2 ориентирована на развитие древних культур. Среди основных характеристик — SVGA-графика, анимация и возможность игры вдвоем.

Syndicate 2: Syndicate Wars фирмы **Bullfrog** я упоминал в апрельском номере. С того времени информации не прибавилось, поэтому эту игру мы пока пропустим. Заметим только, что Bullfrog обещает не обмануть страждущих и жаждущих.

Помните **Little Big Adventure** (Relentless), которую еще называли "Alone In The Dark, сделанной правильно"? К Рождеству фирма **Adeline** готовит продолжение. Среди основных характеристик — двухуровневая графика. Все действия, происходящие на улице, отображаются в изометрии — как в LBA1, а действия в помещениях отображаются от первого лица. Издателем этой игры будет Electronic Arts.

Завершается перенос на IBM PC аркадной игры **Space Hulk 2: Vengeance of the Blood Angels**. Несколько лет назад она довольно незаметно прошла мимо нас, хотя и объединяла в себе стратегию с действием. Напомню, что вы управляли отрядом роботов, который должен был уничтожать всяких уродов в бесконечных лабиринтах. В SH2 добавили 3-мерности, довели до уровня DOOM, улучшили графику, поработали над уродами, чтобы были пострашнее. Получилось неплохо. Дождемся выхода и посмотрим повнимательнее.

Descent 2 от **Interplay** — это подарок всем, кто любит быструю аркаду по типу "бей все, что шевелится" с научно-фантастическим сюжетом.

С замиранием сердца перехожу к следующему пункту. **Dark Forces 2: Jedi Knight** от **LucasArts**. Сколько времени было потрачено в свое время на Dark Forces! Страшно вспомнить. Недосыпая, недоедая, я шаг за шагом продвигался от уровня к уровню и наконец прошел их все. Пока представители LucasArts и Virgin упорно молчат о характеристиках DF2, но известно следующее: будет включен многопользовательский режим, появится возможность выбрать сторону, за которую вы будете играть, — Storm Trooper или шпион повстанцев. Такой подход напоминает подход X-Wing и TIE Fighter. То есть если вам нравятся отрицательные герои, пожалуйста, играйте за них. Поговаривают, что будет возможность поездить на разных экзо-

Таблица 1

Название	Фирма	Срок выхода
Settlers 2: Vini, Vidi, Vici	BlueByte	лето
Syndicate 2: Syndicate Wars	Bullfrog/Electronic Arts	июнь
Little Big Adventure 2	Electronic Arts	Рождество
Space Hulk 2: Vengeance of the Blood Angels	Electronic Arts	лето
Descent 2	Interplay	вышла в марте
Dark Forces 2	LucasArts/Virgin Interactive	Рождество
Formula 1 Grand Prix 2	MicroProse	вышла в марте
Master of Orion 2 Battle For Antares	MicroProse	апрель/май
Megarace 2: Atripolis 2097	Mindscape	июнь
Rise of the Robots 2: Resurrection	Mirage Studios	вышла в марте
Earthsiege 2: Skyforce	Sierra On-Line	вышла в марте
Red Baron 2	Sierra On-Line	май
Worms 2	Team 17	Рождество
Cyberia 2	Xatrix/Virgin Interactive	май



тических транспортных средствах, что добавят нового оружия и улучшат игровое ядро. Времени на доводку у LucasArts еще довольно много, и можно надеяться, что чисто внешне DF2 будет никак не хуже эталона аркадных игр последних месяцев — Duke Nukem 3D.

Я позволю себе пропустить новинки **MicroProse**, так как **Formula 1 Grand Prix 2** еще не видел, а о **Master of Orion 2 Battle For Antares** нет пока никаких сведений. Отмечу, что MOO в свое время не показалась мне достаточно увлекательной в силу своей комплексности, и я надеюсь, что разработчики учтут ряд недостатков в новой версии.

Megarace 2: Atripolis 2097 — еще одна игра, которую я с нетерпением жду. Все дело в том, что в первой части настолько удачно сочетались аркадный элемент и азарт гонок, что оторваться от нее было просто невозможно. А ведущий... Представители Mindscape обещают, что игра станет длиннее, сложнее, будет больше трасс, больше моделей автомобилей. Заставки между уровнями станут еще более красочными, появятся новые музыкальное сопровождение и звуковые эффекты, но, что самое главное, идея игры останется неизменной — первым добраться до финиша любыми средствами.

Игру **Rise of the Robots** не все приняли восторженно, несмотря на то что музыку к ней написал Bryan May — второй, после Freddie Mercury, человек в Queen и единственный, на мой взгляд, у кого есть шансы продолжить карьеру после трагической смерти Freddie. Лебединая песня — Made In Heaven показала, что без Freddie Mercury Queen — это уже и не Queen, а сольные попытки остальных участников группы — Roger Taylor и John Deacon — довольно слабы, чтобы воспринимать их всерьез. Все наиболее мелодичные вещи Queen были созданы именно Bryan May. Написав эти строки, я сменил Pink Floyd, под который обычно работаю, на Innuendo... Так о чем мы тут говорили? Ах да, Rise of the Robots 2. Мой сын правильно сказал, что это — Mortal Kombat, но про роботов. В игре присутствует 28 моделей роботов (18 базовых и 10 скрытых от посторонних глаз, но доступных), способных воспроизводить в сумме более 300 уникальных движений, на изучение которых можно потратить довольно много времени, а если еще заняться оттачиванием мастерства... М-р May написал саундтрэк, который можно прослушать и на обычном аудиопроигрывателе.

Далее у нас в таблице идут новинки от фирмы **Sierra**, которая растет прямо на глазах. Недавнее приобретение фирмы Papyrus Design позволяет предположить, что скоро можно будет говорить о гоночных имитаторах от Sierra. **Earthsiege 2: Skyforce** должна приглянуться всем, кого волнуют войны с использованием гигантских боевых машин на далеких планетах. Игра работает в SVGA-режиме под управлением Windows 95.

Red Baron 2 — это, наоборот, для любителей старины. Это самолетный имитатор времен первой мировой войны. В игре будет 35 моделей самолетов, а территория, над которой происходит действие, будет простираться на 70 000 квадратных миль (около 100 000 квадратных километров, если я правильно пересчитал). В игре будут одиночные исторические миссии и целые кампании, освещающие основные события 1914-1918 годов. Разработкой занимается главный дизайнер таких игр, как Falcon 3 и Falcon 4, так что должно получиться круто. Можно смело сказать, что у Sierra всегда хорошо получается то, чем она занималась долгие годы, но вот дебюты в новых жанрах не всегда удачны. А так как опыта в создании имитаторов, в частности самолетных, ей не занимать, то можно быть уверенным, что Red Baron 2 получится правильной игрой.

Я надеюсь, читатели не сильно обидятся на меня, если я пропущу игру "Червяки 2" — воспоминания детства, никак не связанные с рыбалкой, не позволяют мне объективно оценить сей труд компании Team 17.

И из "магических двоек" у нас осталась такая жирная-прежирная —

Cyberia 2. Написав слово "Cyberia", я мысленно перенесся на несколько месяцев назад, когда вышла первая часть игры, и вновь пережил все эмоции, связанные с ней. Что тут сказать, просто В МАЕ ВЫХОДИТ ВТОРАЯ ЧАСТЬ ИГРЫ CYBERIA. В игре 30 уровней и упор сделан, как и в оригинале, на синтез аркады и приключенческого жанра — походили, пособирали, полетали, постреляли, потом отдохнули, опять походили. За время между Cyberia 1 и Cyberia 2 главный герой Zak потерял волосы, часть его тела была заменена электроникой, но он по-прежнему не сдается и готов к бою.

Не отстает от других и фирма **Psygnosis**, которой вернули прежнее название, хотя она и осталась частью Sony. В ближайших планах — Ecstatica 2, Wipeout 2 и Destruction Derby 2. Сроки выхода пока не сообщаются.

Такие вот новинки. Но это еще не все: мы рассмотрели только "магические двойки". Есть еще несколько новых игр, которые не попадают в категорию продолжений, но тем не менее заслуживают внимания.

Помимо уже упомянутой игры Settlers 2, на фирме **Blue Byte** полным ходом идет разработка следующих игр. **Albion** — ролевая игра, действие



которой происходит в космосе. Графические решения напоминают подход, принятый в Ultima VII, но, кроме того, предлагается возможность изучения окружающего мира в 3-мерной перспективе. Игра **Chewy: Escape from F5** — это попытка создать приключенческую игру типа Sam & Max и Day of the Tentacle. Обе игры должны быть готовы к лету.

Из интересных новостей последнего времени меня привлекла следующая. Фирма **Acclaim**, более известная обладателям игровых приставок, хотя и отлично заявившая о себе на персональных компьютерах сериалом Mortal Kombat и Rise of the Robots, решила всерьез заняться рынком компьютерных игр. В ближайшее время нашему вниманию будут предложены следующие "конверсионные" игры: Bad Mojo, Alien Trilogy, D, Space Jam, The Crow 2, Judge Dredd, Batman, X-Men и NBA Jam Extreme.

Интерес к рынку игр для персональных компьютеров проявляет и фирма **Sega**. Среди игр, которые предлагаются и будут предложены в скором времени: Virtua Fighter Remix (вышла в комплекте с Diamond Edge 3D), Panzer Dragon, Ecco The Dolphin (уже вышла), Comix Zone (уже вышла), Tomcat Alley (уже вышла). Любителям компьютерных животных будет интересен тот факт, что скоро ежик Соник поселится на персональном компьютере — игра Sonic CD должна появиться в апреле/мае этого года.



Фирма **NovaLogic** объявила о том, что успешно работает над новой версией графической библиотеки Voxel Space II, которая станет ядром новых версий таких бестселлеров, как Commanche 3 и Armoured Fist 2. Новая версия Voxel Space будет работать только на компьютерах с процессором Pentium. Также в планах фирмы — упор на многопользовательские сетевые игры. Новые версии Commanche и Armoured Fist будут поддерживать до восьми игроков.

Одна из крупнейших в мире игровых компаний **Electronic Arts** подписала соглашение о дистрибьюции платформенной аркадной игры



Abuse, разработкой которой занимался один из "пап" DOOM, а также объявила о выходе в апреле аркады Storm (Submersible Tactical Operational Reconnaissance Module), которая будет занимать 3 CD-ROM. Если вы думаете, что сериал Ultima почил в бозе, то ошибаетесь. Внимательные игроки наверняка поняли, что игра состояла из трилогий, поэтому без Ultima IX никак не обойтись. Игра будет называться Ascension — это все, что пока известно.

Фирма **GT Interactive**, известная нам как официальный издатель игр фирмы id Software, заключила кон-



тракт с фирмой Mirage на публикацию "стрелялки" Mayhem. Помимо этого предлагается "стрелялка" Defcon 5, действие которой происходит в 2205 году. Говорят, что в ней совмещаются аркада и приключения, так что во время перезарядки бластера (или чего-то подобного) придется думать, что иногда бывает полезно. Выпускается и игра с печальным названием Final DOOM, появление которой означает, что DOOM больше не будет... Final DOOM — это два новых 32-уровневых эпизода The Plutonia Experiment и Evilution, завершающих "повествование". Планируется выпуск некоторых игр для платформы Windows 95. Среди них Ultimate DOOM, DOOM II, Hexen и Mortal Kombat 3.

Говоря о поддержке платформы Windows 95, нельзя не упомянуть и мастера shareware-игр — фирму **Epic MegaGames**, которая объявила о том, что готовит целый набор новинок для этой платформы: Jazz JackRabbit 2 (опять 2, заметьте!) —



8-уровневая аркада с безумным зайцем; Extreme Pinball for Windows 95 — наверное для того, чтобы до конца понять, в чем кайф от игровых автоматов, где гоняют шарики, надо родиться и вырасти в Америке; аркада Fire Fight (рабочее название) с полетами на космических кораблях; еще одна аркада — War Machine (рабочее название), совмещающая в себе стрельбу со стратегией, и первая игра в стиле DOOM (если не считать всеми забытую Ken's Labyrinth) — Unreal.

Фирма **Sierra** готовит еще ряд новинок. Среди них **Urban Runner** — триллер в стиле Альберта



Хичкока, продолжающий серию "интерактивных видеофильмов" фирмы. Обещают 20 часов видео, а игра выходит на 3 CD-ROM. **Mission Force: Cyberstorm** — это стратегическая игра в стиле UFO для Windows 3.1 и Windows 95. В



ней используется свойственное настоящим военно-стратегическим играм гексагональное представление местности, на которой вы управляете войсками, состоящими в основном из боевых роботов. Я упоминал игру **Lighthouse**, перечисляя новинки фирмы в апрельском номере. За прошедшее время стало известно чуть больше. Играющий попадает в фантасти-



ческий мир, в котором множество различных механизмов. Необходимо научиться управлять ими, для того чтобы вернуться в реальный мир. По-моему, это еще одна попытка заявить о том, что "мы умеем делать Myst", но посмотрим — вдруг эта попытка будет удачной. И еще одна новинка — имитатор подводной лодки класса 688I **Fast Attack**. Предлагается 70 миссий на 5 театрах военных действий — в Атлантике, Адриатике, Японском море, Персидском заливе и Средиземном море. Чтобы плаванье не казалось вам скучным, оно периодически оживляется 3-мерными анимационными вставками.



Напоминаю вам систему баллов для оценки игр. Принцип оценки игр следующий:

******	Нечто совершенно выдающееся.
*****	Отличная игра со всех точек зрения.
****	Неплохая игра в своем жанре.
***	Обычная игра в своем жанре.
**	Можно играть, а можно не играть.
*	Это что, игра такая? И за это просят деньги?

Command & Conquer: The Covert Operations, Westwood Studios

Необычный успех Command & Conquer подвигнул Westwood Studios выпустить сборник дополнительных миссий — **The Covert Operations**. На данном диске — 15 дополнительных миссий, которые устанавливаются "поверх" Command & Conquer, поэтому если вы не являетесь счастливым обладателем оригинальной игры, то необходимо сначала приобрести ее, а уж потом — The Covert Operations. При

Таблица 2

№	Название	Сторона
1	Blackout	GDI
2	Hell's Fury	GDI
3	Infiltrated!	GDI
4	Elemental Imperative	GDI
5	Ground Zero	GDI
6	Twist of Fate	GDI
7	Blindsided	GDI
8	Bad Neighborhood	NOD
9	Deceit	NOD
10	Eviction Notice	NOD
11	The Tiberium Strain	NOD
12	Cloak and Dagger	NOD
13	Hostile Takeover	NOD
14	Under Siege: C&C	NOD
15	NOD Death Squad	NOD

поверхностном знакомстве с дополнительными миссиями — 8 за NOD и 7 за GDI (табл. 2) — может показаться, что пройти их просто невозможно. Но это не так. Сами разработчики утверждают, что миссии сложные, но к сложностям нам не привыкать, поэтому, если у вас не получилось с первого раза, вернитесь к оригинальным миссиям, а уж потом беритесь за The Covert Operations.

Что нового в The Covert Operations? Во-первых, появилась возможность выбирать миссии в любой последовательности. Это очень удобно, так как не надо тратить дни на миссию, где вы "застряли", — вы просто пропускаете ее и идете дальше. Разработчики почему-то решили, что NOD была недостаточно экипирована в оригинальной игре, и добавили новую тяжелую технику и химические войска, которые стреляют чем-то зеленым и могут перемещаться по тибериумным полям без потерь. Кстати, в той миссии, где впервые появляются химические войска, есть и новый тип зданий — биохимическая лаборатория.

Я не буду останавливаться на тактике прохождения отдельных миссий. Скажу лишь о том, что вы должны использовать опыт, накопленный за время игры в C&C, и почаще запоминаться, так как кажущаяся в данный момент победа может тут же оказаться полным поражением. И последнее — непроходимых миссий в The Covert Operations нет: если не получилось с первого раза, пробуйте другую стратегию, и у вас обязательно получится. Успехов.

Требования к компьютеру	
Процессор	486/33 МГц
Память	8 Мбайт
Видеоадаптер	VGA
Звуковая карта	✔
CD-ROM	✔
Мышь	✔
Оценка	*****

Gabriel Knight 2: The Beast Within, Sierra On-Line

Первая игра о приключениях писателя Гэбриэла Найта — Sins of the Fathers — не снискала особенного успеха и вскоре была забыта. Причиной тому стали, возможно, чуждый нам сюжет — ритуальные вуду-убийства в Новом Орлеане, обычная графика и т.п. Время шло. За последние пару лет Sierra практически полностью переключилась на создание интерактивных видеофильмов, и после выпуска Phantasmagoria вспоминать о том, что когда-то мы управляли рисованными фигурками (хотя и достаточно реалистичными), как это было в GK1, просто смешно.

Итак, мы имеем интерактивный видеофильм, который Sierra называет "неоготическим компьютерным романом". В нем занято около двух десятков актеров. Сюжет фильма довольно интересен, а занимает он 6 компакт-дисков. Успех обеспечен? Наверное, да, если бы не линейность самой игры. Я все жду появления игр, к которым невозможно было бы написать однозначный сценарий прохождения и которые были бы более реалистичными. Приведу всего один пример. В самом начале игры вы, выйдя из дома, заходите в сарай, в котором хранится цемент. Сколько бы вы ни щелкали мышью на мешок с цементом, вы узнаете не более того, что в нем быстрозастывающий цемент. Мешок становится доступен только после того, как вы найдете отпечаток лапы оборотня... Может быть, я придираюсь, но такие игры я называю линейными и поэтому не совсем интересными, хотя в The Beast Within действий намного больше, чем в Phantasmagoria, и здесь за пару дней управиться сложно.

Подводя черту, скажу, что Sierra идет в правильном направлении, и я уверен, что в недалеком будущем любители игр смогут обсуждать игру так: "Сначала я поехал в город, а потом вернулся и...", "А я пошел пешком через лес и поймал попутку на шоссе", ну и так далее, то есть у игр будет несколько путей решения.

Требования к компьютеру	
Процессор	486/33 МГц
Память	8 Мбайт
Видеоадаптер	SVGA
Звуковая карта	✔
CD-ROM	✔
Мышь	✔
Оценка	****

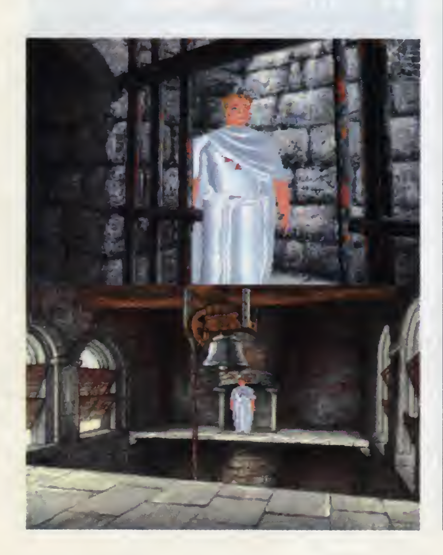
Knight Chase, Infogames

Я упоминал об этой игре в апрельском номере нашего журнала. Тогда





я сказал, что, скорее всего, она будет называться Time Gate. Теперь Infogames внесла ясность. Time Gate — название сериала, а первая игра из него — Knight Chase. Как бы она ни называлась, Knight Chase представляет собой удачное развитие идей сериала Alone In The Dark. Сюжет принципиально другой: у французского студента, предки которого много веков назад были рыцарями, украли невесту, и поиски ее, начавшиеся в наше время, привели его аж в XIV век.



Графическое ядро представляет собой улучшенный вариант ядра от AITD. В чем, собственно, улучшения? Движения стали более плавными, фигуры — менее угловатыми, увеличилось количество точек обзора: можно сказать, что "во время съемок использовали больше камер". Сама игра стала чуть больше ориентированной на приключенческий жанр — эта тенденция наметилась еще в AITD, когда по сравнению с десятком предметов очевидного назначения в AIDT 1 в 3-й части игры их количество заметно возросло. Здесь предметы, которые можно собирать и использовать, также встречают нас на каждом шагу. Заметны попытки усложнить игру за счет введения всевозможных препятствий. Так, в первой части игры (музей) вы два раза сталкиваетесь с охранными устройствами, преодоление которых требует определенных навыков владения клавиатурой. Интерфейс остался почти таким же, но вместо списка действий для каждого предмета появились иконки, что, с одной стороны, упрощает выбор действий, а с другой — позволяет расширить функциональность предметов. И еще одно наблюдение. По-прежнему предметами можно пользоваться только в "правильном" месте, которое порой не так легко найти на экране.

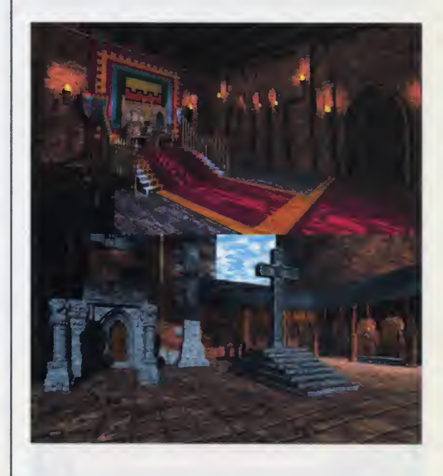
Требования к компьютеру	
Процессор	486/33 МГц
Память	8 Мбайт
Видеоадаптер	SVGA
Звуковая карта	✔
CD-ROM	✔
Мышь	✔
Оценка	****

В целом Knight Chase — солидная и интересная игра, которая должна понравиться всем, кто в свое время любил "поблуждать впотьмах". Рекомендую.

Chronicles of the Sword, Psygnosis

Psygnosis — одна из немногих фирм, которая пробует себя буквально во всех жанрах. Порой это получается, порой нет, но угадать, к какому жанру принадлежит очередная выпускаемая фирмой игра, не всегда удается. С Chronicles of the Sword все достаточно просто — это приключения. Действие происходит во времена рыцарей Круглого стола — эпоху короля Артура. Эта тема, близкая жителям туманного Альбиона, уже поднималась в компьютерных играх. Вспомним игру Conquests of Camelot фирмы Sierra On-Line. В COTS мы попадаем в









средневековый замок, населенный яркими представителями британской мифологии. Собственно, сюжет и вращается вокруг известных легенд о рыцарях Круглого стола.

Графика заслуживает похвал и напоминает диснеевский мультик Toy Story — все убедительно 3-мерное.

Вроде бы, все хорошо: неизбитый сюжет, 3-мерная графика, но впечатление, на мой взгляд, портится тем, что интерфейс игры недотягивает до того, чтобы сказать: вот еще одна отличная игра 1996 года. Все дело в том, что подход, использованный разработчиками фирмы Synthetic Dimentions, практически устарел. Чтобы персонажи могли общаться, вы тыкаете мышью в одного из них и выбираете из появляющегося списка свой вопрос, затем — ответ, вопрос и так далее. Я не могу сходу предложить более удачное решение, наверное, поэтому и не занимаюсь созданием игр, но мне кажется, что интерфейс недоработан. Поэтому вместо полагающихся этой игре **** она получает только ***.

Требования к компьютеру	
Процессор	486 DX2/66
Память	4 Мбайт
Видеоадаптер	SVGA
Звуковая карта	✔
CD-ROM	✔
Мышь	✔
Оценка	***

The Terminator: Future Shock, Bethesda Softworks

Фирма Bethesda не может похвастаться тем, что, как автомат, выплевывает игры раз в 2-3 месяца, но все, что изредка выходит под ее маркой, получается на удивление хорошо.



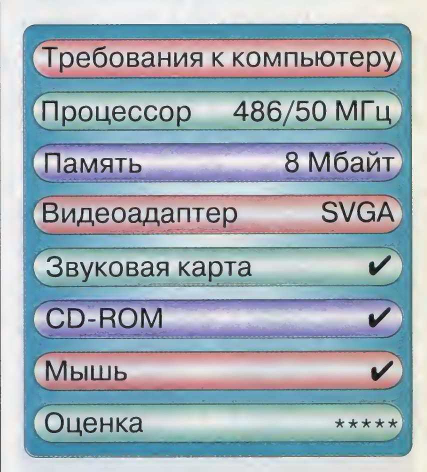


Честно говоря, я не планировал обзор The Terminator: Future Shock, так как DOOM-подобные игры слегка поднадоели, а в свое время я видел вклад Bethesda в DOOM-манию, который назывался Terminator Rampage. Но узнав от друзей, что TFS — лучшее, что было сделано на эту тему, я был заинтригован. Самое удивительное, что все оказалось правдой. Да, TFS — лучшее, что было сделано на тему DOOM.

В чем секрет успеха? Наверное, в комбинации известного сюжета, достаточно актуальной темы (в отличие от проблем с мутантами в космических колониях) и возможности свободного изучения окружающего пространства. TFS достаточно сложна, порой пугающе натуралистична и должна стать временным камнем преткновения для любителей серьезной аркады. Единственный недостаток — "нестандартное" расположение клавиш — с успехом компенсируется поддержкой мыши и джойстика. Говорят, что подход к управлению, принятый в TFS (я имею в виду использование мыши и джойстика), взят на вооружение рядом фирм и, скорее всего, станет новым "стандартом".







Требования к компьютеру	
Процессор	486/50 МГц
Память	8 Мбайт
Видеоадаптер	SVGA
Звуковая карта	✔
CD-ROM	✔
Мышь	✔
Оценка	*****

Игры для данного обзора предоставлены "Электротехническим обществом".

Packard Bell

INTER-NET

Установлено ПО для работы в Internet - система "Россия-Он-Лайн" Семь часов бесплатной работы в Internet + электронная почта + доступ к информационным ресурсам

Enter? Да!

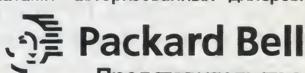
Enter net

Каждый компьютер Packard Bell - Ваш пропуск в мир Internet!

Региональные дистрибьюторы Packard Bell:

Корус АКС	Екатеринбург	(3432) 55-5780
Оптима	Москва	(095) 263-9946
Шарк-Инвест	Москва	(095) 229-3993
Элиас	Петрозаводск	(81400) 56-088
АБС	Самара	(8462) 38-9877
Диалог-Сибирь	Томск	(3822) 26-4991
PB Perm	Пермь	(3422) 63-9532

Обращайтесь за координатами авторизованных дилеров:



Представительство в России

190000, Санкт-Петербург,
Галерная ул., 55,
тел.(812) 325-8725,
факс (812) 312-2479,
E-mail: PB@ajax.spb.su





Процессоры, процессоры...

Олег Рязанцев

Ситуация на рынке компьютеров стремительно меняется. Казалось бы, еще совсем недавно типичная строка в рекламном проспекте с предложением персоналки выглядела примерно так: "286/287-12/1/40/256K VGA". Сегодня что-либо "ниже", чем "486DX4-100/4/420/SVGA PCI 1M", выглядит почти анахронизмом. Господствующее положение занимают конфигурации вроде "Pentium-100/8/850/SVGA PCI 1M". У всех этих строк есть общее свойство: они начинаются с типа процессора. Это не случайно, ибо именно процессор главным образом определяет характеристики того или иного компьютера, хотя умалять значение других комплектующих и даже настройки машины, конечно, нельзя. В то же время как раз в маркировке процессоров в последнее время наметилась наибольшая путаница. Строками "5x86", "6x86", "M1", "P6" уже никого не удивишь. Появляются и предложения компьютеров с "DX5", хотя процессоров с таким наименованием пока никто не выпускал. Имеются все основания предполагать, что в ближайшее время неразбериха в названиях усилится, причем существенно. В этой связи представляет интерес хотя бы частичная классификация различных процессоров для IBM-совместимых ПК.

Процессоры типа 386DX/SX, аппаратно совместимые с ними 486DLC/SLC и более ранние здесь рассматриваться не будут, так как они явно устарели. Не будут рассматриваться и специализированные upgrade — процессоры типа Intel OverDrive и им подобные, поскольку в новых компьютерах их применение нецелесообразно.

Все более или менее широко представленные на рынке процессоры можно в значительной мере условно разделить на 3 класса: 486, P5 и P6. При отнесении того или иного процессора к тому или иному классу за основной критерий принималась аппаратная совместимость (то есть способность работать с периферией, разработанной для i486, Pentium и Pentium Pro соответственно), а не совместимость программная (способность корректно исполнять код, использующий все команды процессора того или иного поколения) и не быстродействие, поскольку последнее не зависит исключительно от архитектуры процессора.

Итак, 486. Микропроцессор 80486 был разработан, как и все предыдущие чипы этого семейства, фирмой Intel. По системе команд он был практически идентичен своему предшественнику — 80386, но в смысле быстродействия значительно опережал его, обеспечивая в среднем более чем двукратное преимущество в скорости при той же тактовой частоте. Оригинальный, или, как иногда говорят, "прямой", процессор 486 в новые компьютеры сейчас практически не устанавливается, однако его модификации с умножением частоты успешно применяются. За маркировкой 486 можно встретить суффиксы: "DX", "SX", "DX2", "DX4" и не вполне корректный "DX5".

486DX — это начальная версия процессора 80486. Новое название было принято после появления его удешевленного варианта — 486SX. Процессор 486DX содержит встроенный математический сопроцессор и кэш-память первого уровня размером 8 Кбайт. Кэш — смешанный для команд и для данных, четырехканальный, частично-ассоциативный (то есть одна и та же область основной памяти может отображаться в четыре различные строки кэш-памяти), использующий стратегию сквозной записи, что означает возможность выигрыша от использования кэш-памяти только при считывании, а не при записи. Выпускались версии процессора, рассчитанные на работу с тактовой частотой 20, 25, 33 и 50 МГц. В настоящее время применяются довольно редко, поскольку даже 50-мегагерцевая версия не в состоянии обеспечить приемлемого по сегодняшним меркам быстродействия. Дальнейшее наращивание тактовой частоты оказалось бессмысленным по той причине, что большинство системных плат не могли работать на таких скоростях.

486SX — идентичен процессору 486DX, за исключением того, что у него заблокирован математический сопроцессор. Это позволило изготовителю избавиться от затрат на тестирование последнего и тем самым снизить стоимость изделия.

486DX2 — вариант 486DX с внутренним удвоением частоты. 66-мегагерцевая версия имеет внешнюю частоту 33 МГц, а 50-мегагерцевый процессор — 25 МГц. В смысле быстродействия компьютер 486DX2-66 аналогичен компьютеру 486DX-50 (не 486DX2-50!), но, как правило, заметно дешевле из-за менее строгих требований к качеству периферии: системной платы, кэш-памяти второго уровня, основной памяти, видеокарты.

DX4. Именно DX4, а не 486DX4 — правильное название этого процессора, по крайней мере когда речь идет об изделии фирмы Intel (о клонах будет сказано ниже). "Четверка" после "DX" означает не кратность умножения частоты, а то, что это процессор четвертого поколения. От 486DX2 отличается увеличенным до 16 Кбайт кэшем, возможностью работы с частотой, в 2, 2,5 или 3 раза превышающей системную, и напряжением питания 3,3 В против 5. Существуют 75- и 100-мегагерцевые версии Intel DX4. Средняя цена на Intel DX4-100 составила в конце апреля в Москве 79 долл.

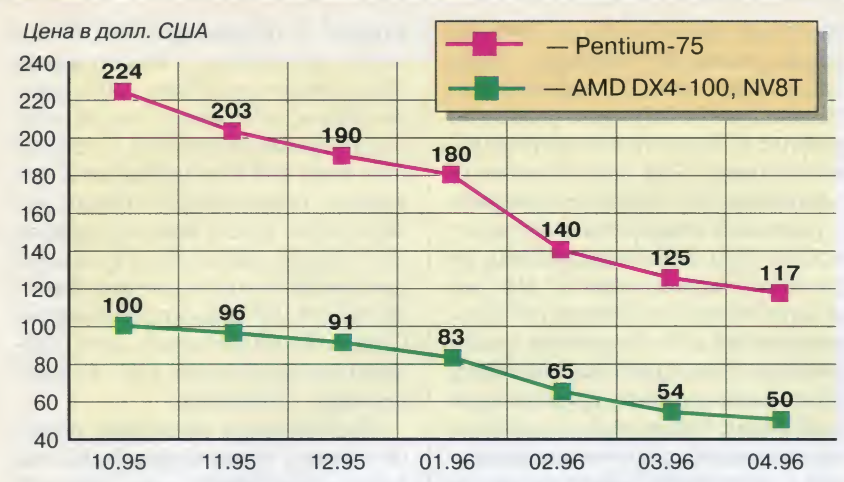


Рис. 1. Динамика средних цен на процессоры на московском рынке

486SX2 — это 486SX с удвоением тактовой частоты, или, если угодно, 486DX2 без сопроцессора.

Intel удерживала монополию на процессоры 486 около трех лет, но теперь по крайней мере еще пять фирм предлагают свои версии этого устройства. Сегодня можно встретить процессоры 486 от фирм AMD, Cyrix, IBM, TI (Texas Instruments), ST (SGS Thomson). Совсем недавно имели некоторое распространение процессоры, изготовленные тайваньской фирмой UMC, однако после судебной тяжбы с Intel UMC была вынуждена прекратить производство этих чипов.

Клоны 80486 от AMD в основном повторяют интеловский оригинал, отличаясь главным образом тактовыми частотами и схемой организации кэш-памяти в самых скоростных моделях. Сегодня можно еще встретить процессоры Am486DX с тактовой частотой 40 МГц, но гораздо более распространены модели Am486DX2 на 66 и 80 МГц и Am486DX4 на 100 и 120 МГц.

Существуют так называемые Enhanced-версии 100- и 120-мегагерцевых Am486DX4, отличающиеся возможностью работы кэш-памяти первого уровня в режиме не только сквозной, но и обратной записи, что в ряде случаев может заметно увеличить быстродействие, особенно при утроении системной тактовой частоты. С другой стороны, размер кэш-памяти первого уровня у процессоров Am486DX4 такой же, как у 486DX2, что дает некоторое преимущество Intel DX4 перед своим аналогом Am486DX4 при тактовой частоте 100 МГц. Впрочем, он и стоит несколько дороже. Почти все процессоры AMD, выпускаемые в настоящий момент, рассчитаны на напряжение питания 3,3 В. Старый (не Enhanced) вариант Am486DX4 стоил в конце апреля 51 долл. при тактовой частоте 100 МГц. Enhanced-вариант немного дороже: 55 долл. при 100 МГц и 68 долл. при 120 МГц. Динамика цен на AMD486DX4-100 приведена на рис. 1.

В отличие от AMD фирма Cyrix разрабатывала свою версию процессора 486 "с нуля", намереваясь совершенно независимо создать устройство, способное работать так же или почти так же, как и Intel 486DX. До этого Cyrix была известна как производитель довольно неплохих сопроцессоров — аналогов Intel 387, успевший, впрочем, подмочить свою репутацию историей с серией процессоров 486DLC и 486SLC. Была проведена не оправдавшая себя рекламная кампания, имевшая целью выдать несколько усовершенствованные варианты процессоров 386SX и 386DX за какие-то аналоги 486, пусть даже с непонятными буквами SLC и DLC на конце, и многие покупатели были в итоге разочарованы. Даже хорошо настроенная система на основе 40-мегагерцевого варианта 486DLC, уверенно опережая любые машины 386, не могла состязаться со средним компьютером с 33-мегагерцевым процессором Intel 486. К тому же программы, использующие специфичные для i486 команды, не всегда корректно исполнялись на DLC-компьютере. Здесь речь пойдет, однако, об изделиях Cyrix следующих поколений. Аппаратно совместимый с i486 процессор Cx486DX оказался гораздо ближе, чем 486DLC, к тому, что можно было ожидать от устройства с таким наименованием. Кроме того, он имел одно усовершенствование, которое давало ему преимущество в ряде случаев: в процессорах Cyrix возможность работы кэш-памяти в режиме обратной записи была предусмотрена с самого начала, хотя далеко не все системные платы тогда поддерживали это и с целью сохранения совместимости по умолчанию применялась сквозная запись. В данном случае микропроцессор Cyrix все же проигрывал своим конкурентам от Intel и AMD по скорости процента на 3, а то и на 5 при той же тактовой частоте. Известная программа Norton Sysinfo показывала еще большую разницу в быстродействии (до 15-20%), что снижало интерес к Cx486DX. На вычислениях с плавающей точкой Cx486DX немного превосходил конкурентов, однако для среднего пользователя это не имело никакого значения: почти все коммерческие программы были написаны так, чтобы не использовать сопроцессор. Компания Cyrix не имела и до сих пор не имеет собственных заводов по изготовлению микросхем. Реально процессоры производятся на заводах фирм IBM и SGS Thomson. Часть процессоров в соответствии с договорами продают сами фирмы-изготовители под своими торговыми марками, часть передается Cyrix для распространения под собственным наименованием. На российском рынке до сих пор можно встретить процессоры Cyrix 486DX2 с тактовыми частотами 66 и 80 МГц, причем многие из них рассчитаны на напряжение питания 5 В, что, принимая во внимание их невысокую цену (порядка 30 долл.), делает их весьма привлекательными для "апгрейда" путем





простой замены какого-нибудь 33-мегагерцевого 486 SX или DX. Недавно Cyrix приняла решение о полном прекращении работы над процессорами класса 486, чтобы сконцентрироваться на более мощных моделях.

В последнее время на роль самого распространенного процессора 486 все более активно претендуют изделия фирмы Texas Instruments. С точки зрения архитектуры это аналоги процессора Cyrix. Весьма дешевы и, по отзывам многих пользователей, надежны. Имеются модели DX2 с тактовой частотой 66 и 80 МГц, а также DX4 с тактовой частотой 100 МГц. Благодаря доступности (средняя цена TI486DX2-80 — 27 долл.) они довольно популярны у сборщиков систем начального уровня. К тому же большинство современных системных плат поддерживает возможность обратной записи в кэш-память процессора, что позволяет полнее раскрыть потенциал быстродействия TI486DX. На реальных приложениях TI486DX2-80, как правило, быстрее, чем Intel или AMD 486 DX2-66, а TI486DX4-100 имеет некоторое преимущество перед AMD 486 DX2-80.

На этом разговор о процессорах 486 можно было бы закончить, если бы не появившиеся в последние месяцы чипы с маркировкой 5x86, которые, будучи ближе к семейству 486, а иногда просто являясь процессорами типа 486 с очень высокой тактовой частотой, обеспечивают, по заявлению производителей, "производительность пятого поколения".



Первой сумятицу — в очередной раз и не в последний — внесла компания Cyrix. Встретившись с технологическими трудностями (впоследствии успешно преодоленными) в массовом производстве своего самого мощного процессора M1 (см. ниже), она летом прошлого года выпустила его упрощенный вариант под названием M1sc, совместимый по выводам с процессором 486. Упрощение сводилось в основном к отказу от второго конвейера и, разумеется, переделки интерфейса под 32-разрядную шину данных 486-го. Это был довольно быстрый процессор, однозначно превосходящий обычные чипы класса 486 с той же тактовой частотой. При 100 МГц он в среднем не уступал в скорости процессору Intel Pentium-75 на целочисленных операциях, что позволило говорить о реальной конкуренции Pentium. Кроме того, M1sc унаследовал от своего "старшего брата" M1 ряд архитектурных особенностей и нововведений, отсутствующих даже у Pentium: семистадийный конвейер, более сложную схему предсказания переходов. Таким образом, кое-какие основания для отнесения изделия к поколению, следующему за 486-м, имелись, и Cyrix после неудач со своим семейством 486 воспользовалась этим. Так появился 5x86. Первые отзывы об этом изделии были неоднозначными: часто процессор либо вообще отказывался работать на устаревших системных платах, либо показывал результаты, весьма далекие от того, что было заявлено изготовителем.



Подлило масла в огонь и сбивающее с толку наименование. Многие, приобретая 5x86 с тактовой частотой в 100 МГц, ожидали увидеть что-то сравнимое с Pentium-100, тогда как на большинстве реальных задач даже Cx5x86-120 в лучшем случае равен Pentium-90. Справедливости ради следует отметить, что и сама Cyrix никогда не утверждала, что 5x86=Pentium, но далеко не все, покупая компьютер, знали это. Хотя имеются синтетические тесты, ставящие 5x86 от Cyrix в один ряд с Pentium при одинаковой тактовой частоте (например, тот же Norton Sysinfo, показывающий 315-317 единиц для обоих процессоров на 100 МГц при хорошей настройке машины), к суммарному быстродействию компьютера это имеет весьма косвенное отношение. Вообще, ожидать близких к Pentium результатов от сколь угодно мощного процессора, работающего на 486-й плате при соизмеримых тактовых частотах, довольно опрометчиво вследствие гораздо менее быстрого обмена данными между самим процессором и основной памятью. После того как был налажен выпуск системных плат, поддерживающих особенности 5x86, он получил признание, и на сегодняшний момент Cyrix 5x86-120 является самым быстродействующим на рынке процессоров для системных плат типа 486. Невысокая цена при вполне приемлемой производительности делает компьютеры на его основе неплохим вариантом для домашнего применения. В конце апреля 100-мегагерцевая версия Cyrix 5x86-100 стоила 82 долл., 120-мегагерцевая версия того же процессора — 108 долл.

Несколькими месяцами позже ситуация с названиями стала еще более запутанной — на этот раз компанией AMD. Был выпущен почти стандартный микропроцессор типа 486, без существенных архитектурных нововведений, но с тактовой частотой в 133 МГц. Он поддерживает умножение внешней частоты как в 3 (подобно DX4), так и в 4 раза (его стандартный режим). Для уменьшения негативного влияния на производительность такой разницы между внешней и внутренней тактовыми частотами процессор был оснащен кэш-памятью первого уровня с обратной записью размером в 16 Кбайт. Это привело к тому, что новый процессор на большинстве реальных приложений продемонстрировал быстродействие на уровне или даже чуть выше средней системы на базе Pentium-75. В качестве официального наименования было принято Am5x86-133-P75. Сразу после выхода этого процессора разгорелись жаркие споры на тему "чей 5x86 лучше?". Сравнивались Cyrix 5x86-100 и AMD 5x86-133 как довольно близкие по цене (средняя цена AMD 5x86-133 на конец апреля составила 72 долл.). Интенсивность этих споров убеждает в одном: процессоры примерно равнозначны по скорости — на некоторых тестах лучше Cyrix, на других — AMD. У первого явно более мощный сопроцессор, так что при невозможности приобретения Pentium он представляется более предпочтительным для тех, кого интересуют вычисления с плавающей точкой. Для игр под DOS (как и для другой не ускоренной аппаратно

графики) он также имеет некоторые преимущества. AMD, судя по всему, лучше работает с деловыми приложениями типа текстовых редакторов, баз данных, электронных таблиц. Кроме того, он значительно менее требователен к качеству системных плат, что не предполагает, однако, гарантированную работу с любой трехвольтовой платой позапрошлогоднего выпуска.

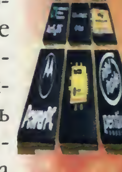
Если в качестве фирмы — изготовителя 5x86 указана IBM или ST (SGS Thomson), то предлагаемый процессор — полный аналог Cyrix 5x86. Под "486DX5" и под "X5" рекламодатели, как правило, подразумевают AMD 5x86. Как их отличить, если не указана фирма-изготовитель? По тактовой частоте. Cyrix 5x86 выпускается в двух вариантах: 100 и 120 МГц, а AMD пока бывает только 133-мегагерцевым, хотя не исключено появление 160-мегагерцевой (40 МГц×4) версии этого чипа. Есть, правда, одно исключение — сравнительно редко встречающееся изделие фирмы Evergreen. Это 133-мегагерцевый (33МГц×4) процессор, архитектурно очень близкий к одноименному устройству от Cyrix, оснащенный стабилизатором напряжения и предлагаемый по весьма высокой цене (намного более 100 долл.). Ориентированный исключительно на upgrade, он является прямым и довольно серьезным конкурентом для Pentium OverDrive-83. В новых компьютерах он не устанавливается по очевидным экономическим соображениям.

Самые скоростные процессоры типа 486 и 5x86 смогли составить конкуренцию процессорам Pentium с невысокими тактовыми частотами в качестве основы для недорогих ПК, о чем свидетельствует доля их предложений на московском рынке (табл. 1).

Прежде чем перейти к процессорам типа Pentium, необходимо остановиться на одном семействе процессоров для ПК, созданном компанией NexGen. Появившийся через год с небольшим после дебюта Intel Pentium процессор Nx586 обеспечивал достаточно высокое быстродействие, позволяющее отнести его к следующему за 486-м поколению. Во многих отношениях он опередил свое время. Это был первый совместимый с X86 процессор, реализующий трансляцию исходных инструкций в RISC-коды с последующим исполнением полученных кодов на параллельно работающих устройствах. Лишь позже подобную схему применили Intel в Pentium Pro и AMD в 5k86. Хотя Nx586 содержит три конвейера (против двух у Pentium), он не способен запускать одновременно более одной инструкции X86 за такт, так что суперскалярным его можно назвать лишь применительно к внутренней архитектуре. Это ограничение компенсируется очень быстрым обменом с памятью, что достигается, во-первых, вдвое большим размером кэш-памяти первого уровня по сравнению с Pentium (16 Кбайт кода + 16 Кбайт данных), а во-вторых — встроенным прямо в процессор контроллером кэш-памяти второго уровня. Кэш-память второго уровня размещается на системной плате, но работает на той же частоте, что и процессор. Вначале NexGen использовала довольно необычную маркировку своих процессоров, указывая не реальную тактовую частоту, а ту, на которой должен работать Pentium, чтобы обеспечить то же быстродействие. Так, Nx586-90 на самом деле работал с тактовой частотой 83 МГц, а Nx586-100 — с частотой 91 МГц. В прошлом году NexGen отказалась от подобной практики, и теперь Nx586-133 — действительно 133-мегагерцевый процессор. В немалой степени этому способствовало то, что с появлением набора микросхем Intel 82430FX, более известного под названием "Triton", быстродействие Pentium-систем заметно возросло, и компьютер на базе 91-мегагерцевого Nx586 стал слишком явно проигрывать средней 100-мегагерцевой Pentium-системе. Будучи с технической точки зрения правильным, решение разместить кэш-контроллер на самом процессоре послужило одной из причин маркетингового неуспеха процессора Nx586, так как повлекло за собой невозможность работы с существующими системными платами, что резко снизило интерес изготовителей компьютеров к новому процессору. Другой ошибкой разработчиков Nx586, возможно еще более серьезной, стал отказ от встроенного сопроцессора. Хотя программное обеспечение для ПК традиционно редко пользуется сопроцессором, относительно слабый сопроцессор (как в 486DX) и его отсутствие — две разные вещи. Если первое означает медленную работу с небольшой частью существующих приложений, то второе грозит несовместимостью с этими приложениями в том случае, если в них не предусмотрена программная эмуляция сопроцессора. Характерный пример — система Autocad, которая при попытке запуска на компьютере без сопроцессора сообщит об отсутствии последнего и закончит работу. В прошлом году NexGen выпустила процессор Nx586PF, отличающийся от предшественника наличием встроенного — и весьма мощного — сопроцессора. Компьютер на базе Nx586PF может оказаться неплохим вариантом для тех, кому нужна высокая производительность при вычислениях с плавающей точкой. Тем не менее процессоры типа Nx586 так и не смогли составить реальной конкуренции Pentium, а компьютеры на его основе остались экзотикой. В конце прошлого года NexGen утратила независимость, войдя в состав фирмы AMD.

Таблица 1. Рейтинг процессоров для систем начального уровня с производительностью, близкой к Pentium-75, на московском рынке (на конец апреля 1996 года)

Тип процессора	Количество предложений
Am486DX4-100	150
Am5x86-133	114
iPentium-75	102
Am486DX4-120	81
iDX4-100	47
iPentium-60	16
Cx5x86-120	15
Cx5x86-100	14
iPentium-66	4



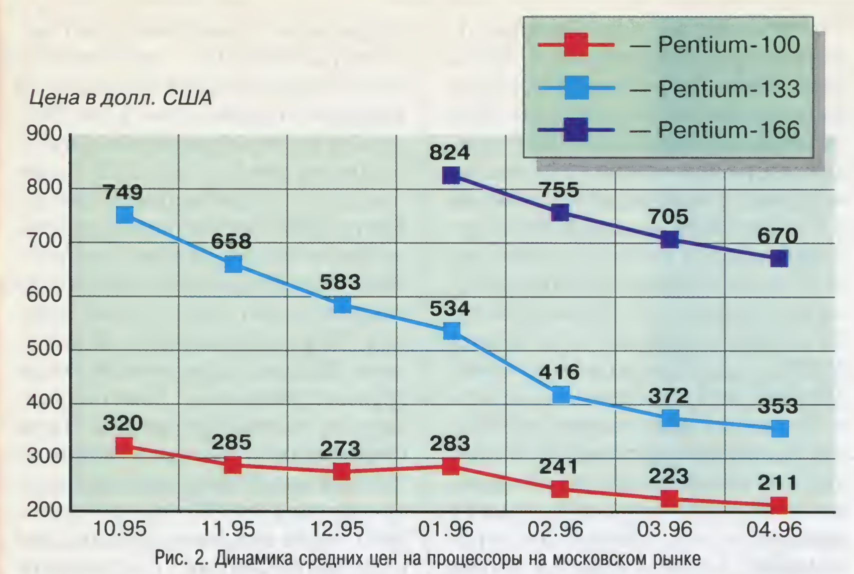


Рис. 2. Динамика средних цен на процессоры на московском рынке

Судя по публикациям, разработанный компанией NexGen новый, гораздо более мощный процессор Nx686 ляжет в основу следующего поколения процессоров AMD.

Процессор Pentium появился в начале 1993 года и стал первым в истории суперскалярным CISC-микропроцессором. Он способен исполнять до двух команд одновременно, содержит встроенный сопроцессор, намного превосходящий аналогичное устройство процессора 486DX, и оснащен 64-разрядной шиной данных, значительно повышающей скорость обмена с памятью. Про архитектуру и особенности процессора Pentium написано уже достаточно много, и повторяться здесь не имеет смысла. В настоящее время это наиболее часто применяемый процессор для ПК. Самыми популярными моделями сегодня являются 100-мегагерцевые процессоры Pentium, обеспечивающие более высокую (в среднем на 60-70%) производительность по сравнению с хорошо настроенными системами на базе 100-мегагерцевых DX4. Средняя цена на Pentium-100 в Москве составила 212 долл. Определенным спросом пользуются 133-мегагерцевые версии Pentium, продаваемые в среднем по 353 долл., тогда как интерес к самым быстрым — 166-мегагерцевым процессорам пока сдерживается слишком высокой (более 670 долл.) ценой. Изменение цен на эти процессоры с ноября 1995 года показано на рис. 2. Процессоры Pentium с тактовой частотой 75 МГц пока предлагаются достаточно часто, но менее распространены, чем 100-мегагерцевые чипы, несмотря на почти вдвое меньшую цену (117 долл.). За последние полгода средняя цена на Pentium-75 заметно снизилась (см. рис. 1).

Cyrix 6x86, он же M1, он же (на ранних стадиях разработки) Spike. Еще в конце 1993 года появились сообщения о том, что фирма Cyrix разрабатывает процессор, который должен превзойти Pentium по скорости на 30% при равной тактовой частоте. Сроки выхода первых образцов многократно переносились, и про M1 начали уже понемногу забывать, когда в октябре 1995 года Cyrix объявила, наконец, о выпуске своего процессора 6x86 с тактовой частотой 100 МГц. Название было выдержано в лучших традициях Cyrix и напомнило о 486DLC. 6x86 не имеет никакого отношения к появившемуся приблизительно в то же время процессору шестого поколения Intel P6, если не считать сходной производительности на синтетических тестах, имеющих мало общего с повседневными задачами. 6x86 разработан для Pentium-плат, а не для плат под Pentium Pro и не способен выполнять команды последнего, отсутствующие у более ранних процессоров X86, а потому имеет смысл сравнивать его именно с Pentium. Сравнение в общем оказывается в пользу нового процессора. Заявленное 30-процентное превосходство в скорости над Pentium с той же тактовой частотой достигнуто или почти достигнуто. 6x86 — самый быстрый на сегодняшний день процессор с CISC-архитектурой. Как и Pentium, он может выполнять до двух инструкций за такт, но условия, при которых две инструкции могут быть запущены одновременно, не столь жесткие, как для Pentium. В 6x86 применена довольно необычная организация кэш-памяти первого уровня: четырехканальный частично-ассоциативный объединенный кэш для инструкций и данных размером 16 Кбайт дополнен буфером на 256 байт для наиболее поздних инструкций. Это способствует ускорению выполнения коротких циклов. В процессоре применяются более развитая по сравнению с Pentium система предсказания переходов, 7-стадийный конвейер, переименование регистров и многие другие меры, направленные на повышение эффективности. Математический сопроцессор 6x86 несколько слабее, чем сопроцессор Pentium (по различным оценкам, от 0,2 до 1,5 раза), и, хотя это обстоятельство в значительной мере компенсируется тем, что 6x86 в отличие от Pentium может выполнять целочисленную операцию одновременно с операцией с плавающей точкой, процессор от Cyrix — не лучший выбор для интенсивных математических расчетов, в то время как для работы с деловыми приложениями он подходит как нельзя лучше. Еще одним источником недоразумений (помимо "шестерки" перед "x86" в названии) может стать принятая недавно методика наименований процессоров в соответствии с так называемым P-рейтингом (P-ratings). За основу берется стандартный пакет тестирования Winstone, и испытываемому процессору присваивается P-рейтинг, равный тактовой частоте Pentium с такой же производительностью по Winstone. Условие эквивалентности конфигураций систем соблюдается при таких испытаниях достаточно строго. В со-

ответствии с этими испытаниями 100-мегагерцевый 6x86 показал приблизительно те же результаты, что и 120 МГц Pentium, 120 МГц 6x86 оказался на 6% быстрее, чем 150-мегагерцевый Pentium, а 133-мегагерцевый на те же 6% опередил Pentium с частотой 166 МГц. Таким образом 6x86-100 превратился в 6x86-P120+; 6x86-110 — в 6x86-P133+; 6x86-120 — в 6x86-P150+; 6x86-133 — в 6x86-P166+. Знак "+" говорит о большей производительности, чем требуется для данного P-рейтинга, хотя по отношению к первым двум моделям его наличие не бесспорно. Теперь, приобретая, скажем, 6x86-120, имеет смысл уточнить, чему соответствует цифра 120: настоящей тактовой частоте или P-рейтингу. Cyrix 6x86 довольно требователен к качеству системных плат, что связано с его большим энергопотреблением. Кроме того, BIOS должен распознавать и поддерживать этот процессор, в противном случае возможны не только снижение скорости, но и полная неработоспособность. Тем не менее сегодня для ПК не существует процессора более быстрого, чем 6x86, если не считать Pentium Pro, который находится в совершенно другом ценовом диапазоне и ориентирован, вообще говоря, на другое применение. В настоящий момент в Москве можно найти 6x86 двух версий: 100-мегагерцевый, именуемый теперь "6x86-P120+" и действительно 120-мегагерцевый процессор с P-рейтингом "P-150+". Средняя цена первого составила 279 долл., а второго — 358 долл. Это делает 120-мегагерцевый 6x86 очень привлекательной альтернативой намного более дорогостоящему Pentium-166, имеющему перед ним лишь 5-процентное преимущество в скорости.

В конце марта этого года появился еще один прямой конкурент Pentium — процессор AMD 5k86. AMD объявила о своем намерении создать свой процессор с производительностью, более высокой, чем Pentium, несколько позже Cyrix. Проект получил кодовое название Kryptonite, впоследствии замененное на Krypton-5, что сокращалось как K5. В отличие от более ранних процессоров AMD для ПК K5, как и M1 от Cyrix, — совершенно независимая разработка. Хотя K5 аппаратно совместим с Pentium и обладает примерно той же целочисленной производительностью при равной тактовой частоте (на самом деле, по-видимому, чуть большей, но далеко не в такой степени, как M1), с точки зрения архитектуры он совсем не похож на своих главных конкурентов. В отличие от Pentium и 6x86, являющихся "чистыми" CISC-процессорами, K5, как и Nx586, а также Pentium Pro, построен по принципу преобразования исходных команд в RISC-инструкции и исполнении RISC-инструкций в нескольких параллельно работающих блоках, близких по своей организации к полноценным RISC-процессорам. Фактически при разработке K5 в AMD использовали язык ассемблера процессора Am29000, широко применяемого в лазерных принтерах и других интеллектуальных устройствах. Это говорит о том, что внутренняя система команд K5 очень похожа на систему команд независимого RISC-процессора. В самом K5 применен ряд оригинальных и нестандартных решений, касающихся процесса трансляции кодов X86, организации кэш-памяти инструкций и системы предсказания переходов. В идеальных условиях K5 может запустить до четырех (!) инструкций X86 одновременно, хотя вероятность таких условий невелика. Как и M1, K5 способен одновременно выполнять целочисленную команду и операцию с плавающей точкой, но мощность его сопроцессора заметно уступает показателям Pentium. В середине прошлого года первые образцы K5 были переданы известной фирме Compaq для предварительного тестирования, результаты которого оказались не слишком обнадеживающими. Прежде всего обнаружились признаки программной несовместимости, что было впоследствии исправлено. Гораздо хуже оказалось то, что первоначальные оценки AMD, говорящие о 30-процентном превосходстве над Pentium, не подтвердились. Более того, инженеры AMD столкнулись с проблемами при увеличении тактовой частоты процессора. Относительно небольшая глубина конвейера (6 ступеней), хотя и давала некоторые преимущества при исполнении сильно ветвящихся программ, ограничивала частоту, с которой такое сложное устройство, как K5, могло работать при существующих технологиях его изготовления. Тем не менее после исправления ошибок было налажено производство этих процессоров, и в конце марта текущего года было официально объявлено о его выходе под наименованием 5k86. Были выпущены версии с тактовыми частотами 75 и 90 МГц по вполне конкурентоспособным ценам (78 и 99 долл. за процессор соответственно для партии не менее 1000 штук). Здесь тактовая частота не отличается от P-рейтинга, поскольку при одинаковой тактовой частоте 5k86 и Pentium приблизительно равны по скорости. В ближайшее время ожидается появление 100-мегагерцевой версии 5k86. Сегодня ведется работа над оптимизированным вариантом 5k86, который будет обладать большей производительностью при тех же тактовых частотах и, возможно, превзойдет по этому показателю 6x86. Принимая во внимание заложенные с самого начала в архитектуру процессора инновации, исключать вероятность этого нельзя. 5k86 аппаратно полностью совместим с Pentium и, судя по всему, в большей, чем 6x86, степени подходит для использования с системными платами для Pentium не очень высокого класса.

Класс P6 представлен на сегодняшний день единственным процессором — Intel Pentium Pro. Официальное название оказывается еще более обманчивым, чем Cyrix 6x86. В действительности среди современных процессоров для ПК трудно найти что-либо менее похожее на "обычный" Pentium, чем P6. По сути дела, их сходство исчерпывается тем, что оба были разработаны на фирме Intel, если не считать, конечно, программной совместимости сверху вниз. Аппаратно процессоры не-

совместимы: для Pentium Pro требуется специальная системная плата, стоящая пока очень дорого (как правило, более 600 долл.). В архитектуре различий тоже больше, чем сходства. Pentium Pro, как и K5, построен на основе смешанной технологии CISC-RISC, способен исполнять до 3 команд X86 одновременно, использует очень совершенную технологию предсказания переходов и отличается большой глубиной конвейера (12 ступеней), что является противоположностью AMD K5.

Это позволяет доводить тактовую частоту до очень высоких значений: выпускаются процессоры Pentium Pro с тактовой частотой 200 МГц. С другой стороны, такой "силовой" подход оказался одной из причин разочаровывающе низкой производительности P6 при работе с 16-разрядными приложениями, о чем уже неоднократно упоминалось в прессе. На самом деле 200-мегагерцевый Pentium Pro все же немного превосходит 166-мегагерцевый Pentium по тесту Winstone для Windows 95, содержащему как 16-разрядный, так и 32-разрядный код. Одна из самых сильных сторон Pentium Pro — встроенный кэш второго уровня объемом 256 или 512 Кбайт в зависимости от версии процессора. Он расположен на отдельном кристалле, размещаемом в том же корпусе, что и сам процессор. Будучи функционально аналогичным кэш-памяти, размещаемой на системных платах, такой кэш имеет огромное преимущество: благодаря тому, что он работает с полной скоростью процессора, скорость обмена между процессором и памятью несоизмеримо выше, чем у Pentium и совместимых с ним клонов. Сам процессор содержит 5,5 миллиона транзисторов и имеет собственный кэш первого уровня: 8 Кбайт для кода и столько же для данных. К числу достоинств Pentium Pro можно отнести невиданную доселе производительность при работе с чисто 32-разрядными программами: при равной тактовой частоте он опережает "обычный" Pentium на 35-50% как на целочисленных задачах, так и на вычислениях с плавающей точкой. Сопроцессор Pentium Pro находится почти на том же уровне по быстродействию, что и современные сопроцессоры RISC-процессоров рабочих станций. В целочисленных тестах он показывает такие результаты, что только последние 400-мегагерцевые версии процессора Alpha 21164 фирмы Digital Equipment Corporation оказываются существенно быстрее. Тем не менее Pentium Pro не может быть рекомендован для использования с операционными системами типа DOS, Windows 3.x и даже Windows 95 из-за наличия в них большого количества 16-разрядного кода, сводящего на нет все преимущества архитектуры P6 и уравнивающего его с самыми скоростными версиями Pentium и 6x86 при значительно более высокой цене на Pentium Pro и на периферию к нему. Кроме того, нельзя не принимать во внимание чрезвычайно высокое по меркам ПК потребление энергии новым процессором: необходимость отвода более чем 20 Вт от работающего процессора приводит к удорожанию компьютеров на его основе. В то же время для работы с Windows NT, UNIX, OS/2, а также при необходимости в мощной вычислительной системе преимущества Pentium Pro могут оказаться сильнее его недостатков и оправдают затраты на его приобретение. Выпускаются 150-, 166-, 180- и 200-мегагерцевые версии Pentium Pro. Самыми распространенными остаются 150-мегагерцевые процессоры. На конец апреля средняя цена на Pentium Pro-150 составила в Москве 740 долл.

Спектр предложений процессоров различных классов претерпел за последние 6 месяцев значительные изменения. Процессоры типа 486 уже не являются безраздельно господствующими на московском рынке: появились и процессоры P6 (см. рис. 3-4).

Десятка самых популярных (в апреле) по числу предложений на московском рынке процессоров для ПК представлена в табл. 2.

Таблица 2. Рейтинг процессоров на московском рынке (на конец апреля 1996 года)

Тип процессора	*Средняя цена, долл.*	*Количество предложений*
Pentium, 100 МГц, Intel	211	153
486DX4, 100 МГц, AMD (Enhanced + Non Enhanced)	50	150
5x86, 133 МГц, AMD-X5	71	114
Pentium, 120 МГц, Intel	260	111
Pentium, 75 МГц, Intel	117	102
Pentium, 133 МГц, Intel	353	92
486DX4, 120 МГц, AMD	69	81
Pentium, 166 МГц, Intel	670	59
Pentium, 150 МГц, Intel	468	58
486DX4, 100 МГц, Intel	79	47

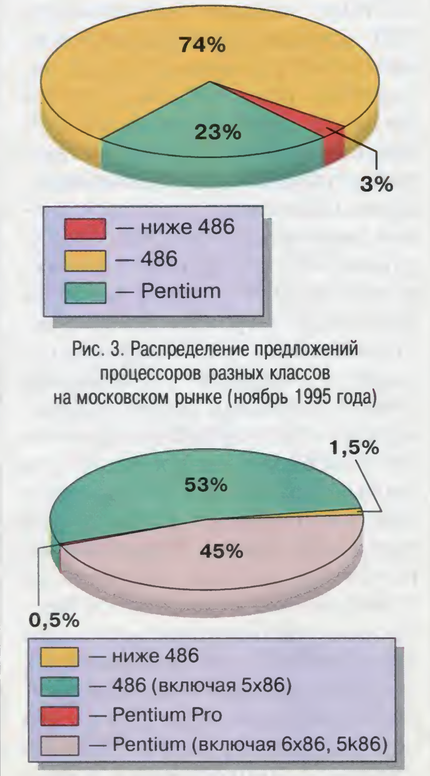


Рис. 3. Распределение предложений процессоров разных классов на московском рынке (ноябрь 1995 года)

Рис. 4. Распределение предложений процессоров разных классов на московском рынке (апрель 1996 года)

Материал предоставлен Информационным Агентством "Мобиле". Тел.: (095) 958-54-10

■ Реабилитационный центр для детей-инвалидов надеется на сотрудничество в создании компьютерного класса. Адрес: Саратов, ул. Шелковичная 181. Телефон: (8452) 25-83-72.

■ Globus ищет пользователей программы для BBS PCBoard для сотрудничества. Телефон: (321-2) 74-17-29, BBS: (321-2) 55-72-53, FIDO: 2:5084/10.6

■ Подписка на оригинальные компьютерные издания: BYTE, LAN Magazine, LAN Times, Data Communication, Dr.Dobb's Journal, DBMS. Действуют льготные цены. Компания АйТи. Телефоны: (095) 127-90-10, 127-90-12. Отдел подписки.

■ Программа Win Маклер для агентств по аренде и продаже недвижимости. AK Software. Телефоны: (095) 243-19-89, 733-01-60.

■ Upgrade: замена материнских плат, винчестеров, мониторов. Установка приводов CD-ROM. Выезд к заказчику. Гарантия MicroStar. Телефон: (095) 962-76-41.

■ Внутрисхемные эмуляторы для: 1816 BE48/51, 8OC 32, 8OC 85. 87C51, 8OC51FA, 8OC86, TMS32OC10, ADSP2100. НПФ "АСАН". Телефоны: (095) 286-84-75, 173-39-59.

■ ИЛ ЭМС МИИТ проводит сертификационные виды испытаний ПЭВМ и оргтехники на устойчивость к электромагнитным помехам. Телефон: (095) 284-23-78.

■ Учебные компьютерные программы: приглашаем к сотрудничеству представителей регионов. НПП БИТ. Телефон: (095) 324-55-86. e-mail: office@combit.msk.su. FidoNet: 2:5020/609.7

■ Фильтры и программа для получения цветного изображения на монохромном сканере ExTel. Телефон/факс: (095) 114-50-84. e-mail: ipvincha@redline.ru

■ WinStock – программа для учета, планирования, управления и анализа товарно-денежного оборота торговой фирмы. W/W 95. Телефон: (095) 946-36-09, 946-46-02.

■ Надежные компьютеры, комплектующие, мультимедиа, CD. Гарантия 2 года. Фирма "Nika Computers", Москва, г.Зеленоград. Телефон/факс: (095) 531-07-83.

■ Продаем переносные (карманные) винчестеры (PHD – LPT) дешевле всех. В комплекте солидное портмоне. Телефон: (095) 292-07-63.

■ От 4 до 12 дополнительных рабочих мест с Windows на одном ПК – нет ничего проще. НПП "Дискретные системы". Телефон: (095) 455-56-01. e-mail: ds@discret.msk.ru

■ Обучение работе в INTERNET – WWW, WAIS, GOPHER, IRC и т.д. Установка ПО. Фирма "Луиза". Телефон/факс: (095) 182-21-74. e-mail: luiza@online.ru

■ Вышлю IBM-методики управления человеком и финансами на расстоянии. Каталог в вашем конверте. Адрес: 306410 Курск-Щигры, а/я 5.

■ Экспертные системы: технология и реализация. Опыт работы – 5 лет. Адрес: Воронеж, Димитрова, 75, фирма "Эксперт". Телефон: (0732) 22-60-79, 78-62-12.

■ Школьное расписание эффективнее составить с использованием программного пакета "Пенал" ($45). НПП БИТ. Телефон/факс: (095) 324-55-86.

■ Создаю многопользовательские приложения в сети NOVELL 3.11 на базе Paradox 4.5. Александр Сердюк. ЦКБ "Изумруд". Адрес: Херсон, ЦКБ "Изумруд", 20-й отдел, корпус 3, остров. Телефон: 7-86-59.

■ Приглашаем принять участие в разработке компьютерной графики для телесериала. Работа в режиме удаленного офиса на собственном оборудовании. e-mail: newtv@atronics.msk.ru. Автотроникс.

■ Программный комплекс PRADIS: кинематический и динамический анализ узлов оборудования и транспортных машин. Тольятти. Телефон: (8469) 338-222.

■ Программное обеспечение в области финансов. Фирма "ТДДС"-ЛБН-1". Телефон/факс: (095) 408-19-41.

■ Computer Media Systems – официальный представитель ИВК и R-Style в Удмуртии и по Уралу. ПК, периферия. г.Ижевск. Телефон: (3412) 39-29-79.

■ "МикроСтар". Модернизация компьютеров: замена плат, винчестеров, мониторов. Установка привода CD-ROM и SoundBlaster. Телефон: (095) 962-76-41.

■ Установка локальных сетей. Фирма "ТОР-ЦЕНТР". Заявки передавать на пейджер 18240 по телефону: 974-01-11.

■ Лицензионное ПО Top Speed Corp. CLARION FOR WINDOWS. Прайс-лист по факсу. АО "Арсис" – эксклюзивный дистрибьютор Top Speed Corp. Адрес: Россия, 103460, Москва, г.Зеленоград, а/я 57. Телефон: (095) 530-22-42, факс: 535-84-01.

■ SFORS – система управления товарооборотом (сеть). Связь с 1С, Инфо-, Турбо-бухгалтер, Парус. Приглашаем дилеров. АО Веста-С. Телефон: (095) 191-32-79.

■ Подписка: BYTE – $70, Data Communication – $160, LAN Times – $160, DBMS – $70, LAN Magazine – $70, Dr.Dobb's Journal – $60. Компания АйТи. Телефоны: (095) 127-90-10, 127-90-12.

■ Экспертные системы: технология и реализация. Опыт работы 5 лет. Адрес: Воронеж, Димитрова, 75. Телефоны: (0732) 78-62-12, 22-60-79, Фирма "Эксперт".

■ Внешние карманные винчестеры на LPT, адаптеры винчестеров на LPT. "Интехнотрейд". Телефон: (095) 292-07-63.

■ Ищем спонсоров для поддержки учебного процесса и модернизации компьютерного класса. Адрес: 677902 Республика Саха Якутия, пос. Жатай, ул. Северная, 50. Жатайская средняя школа №1.

■ Открываю клуб анонимных юзеров. Давайте меняться опытом! Не хороните свои открытия заживо! Адрес: 455037 Магнитогорск, пр. К. Маркса, 142-50. USER1.

■ Ищем дилеров в регионах! Предлагаем собственное ПО для учебных заведений, ВУЗов, базы данных по кодексам РФ. Адрес: 308015 Белгород, а/я 8. "Палик К°". Телефон: (0722) 267-17. Факс: (0722) 592-15.

■ Мультимедиа Aztech высокого качества для вашего компьютера. Гарантия и оптовые скидки. Курьер Лтд. Телефоны: (095) 330-53-55, 332-92-52. e-mail: courier@glasnet.ru.

■ Программа "Полный бухгалтерский учет" – учет всего. 682204 ЕАО, Биробиджан-4, а/я 32. Телефон: (42622) 6-82-60.

■ Доступ к сети INTERNET. Электронная почта. SLIP/PPP. WWW: разработка и размещение. Телефон: (095) 247-62-08. e-mail: info@netclub.ru

■ Crystal Reports Pro – профессиональный генератор отчетов для систем клиент/сервер. Интерфейс Ltd. Телефон: (095) 135-55-00.

■ Приглашаем в Ассоциацию пользователей GUPTA. Техническая и информационная поддержка, скидки. Gupta Users Association. Телефон: (095) 135-77-81.

■ Учебные курсы. Введение в SQL-технологию. Эффективное использование SQLBase. Учебный центр. Телефон: (095) 135-70-80.

■ Печать слепым десятипальцевым методом на русской и латинской клавиатурах легко осваивается с программой "ВИРТУОЗ" ($29) . НПП Бит. Телефон: (095) 324-55-86.

Бесплатные объявления КомпьютерПресс



Правила оформления объявлений:

✓ объявление должно быть прислано на отрывном купоне КомпьютерПресс, ксерокопии не принимаются;
✓ длина строки текста – не более 140 символов, включая пробелы;
✓ текст должен быть написан разборчиво, четко указаны название фирмы, телефон или факс, включая код города (не более двух номеров);
✓ объявления присылайте по адресу: 113093 Москва, а/я 37, Бесплатные объявления.

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС **Бесплатное объявление**

....
....
....
....
....
....
....
....

Редакция оставляет за собой право отбора публикуемых объявлений. Не принимаются объявления о продаже и обмене нелицензионными продуктами.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКЛАМЫ:

Информация от рекламодателей — КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

6'96 **Пожалуйста, заполните печатными буквами**

Индекс (№ 6'96, с.6)................................

Ф.И.О. ....

Фирма..

Должность...

Адрес...

....

....

Тел...

Факс...

Для получения дополнительной информации внесите индекс фирмы-рекламодателя в строку «Индекс» (см. также список рекламодателей на с.6, №6'96) и вышлите заполненную карточку в адрес редакции:

113093, Москва, а/я 37

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель

Дорогие читатели!

Редакционную коллегию КомпьютерПресс в очередной раз посетила замечательная идея: поближе познакомиться с Вами. Вы регулярно читаете наш журнал и знаете о нас все. И мы, в свою очередь, хотели бы узнать, чем занимаются и с чем работают современные пользователи персональных компьютеров в различных областях компьютерного и некомпьютерного бизнеса, сотрудники государственных учреждений и предприятий. Если Вы давно читаете КомпьютерПресс, то могли заметить, что подобная акция проводится не впервые. Но компьютерный рынок быстро обновляется, изменяются и возможности наших читателей. Поэтому мы хотели бы провести с Вашей помощью небольшое, но очень важное, на наш взгляд, исследование, результаты которого будут интересны не только для нас, но и для Вас. Вы сможете сравнить свои возможности с возможностями других, а если Вы к тому же не последний человек в компьютерном бизнесе или хотите таковым стать, Вам безусловно необходимо знать, чем живет современный "компьютерный потребитель" и что он хотел бы приобрести в ближайшем будущем.

Нам же будет легче ориентироваться в выборе материалов для журнала в соответствии с запросами и потребностями наших читателей.

Поэтому любезно просим Вас заполнить предлагаемую ниже анкету и прислать ее или ее копию по адресу: 113097 Москва, а/я 37, или передать ее в редакцию любым доступным для Вас способом.

Желаем успехов!

P.S. Просим ***аккуратно*** отметить ***крестиками*** (☒) соответствующие выбранным позициям клеточки. Это необходимо для машинной обработки анкеты.

Примеры написания цифр:

1234567890

Система автоматического ввода форм предоставлена компанией Cognitive Technologies

1. Ваш личный статус по отношению к компьютерной технике и программному обеспечению:
- ☐ дилер/реселлер
- ☐ разработчик (software/hardware)
- ☐ пользователь
- ☐ иное: ____________

2. Ваша должность:
- ☐ руководитель предприятия
- ☐ начальник отдела автоматизации
- ☐ сетевой администратор
- ☐ специалист по аппаратному обеспечению
- ☐ программист
- ☐ иное: ____________

3. Степень Вашего участия в принятии решений по закупке компьютерного оборудования:
- ☐ принимаю решение
- ☐ участвую в принятии решений
- ☐ консультирую руководство
- ☐ за это отвечают другие люди
- ☐ иное: ____________

4. Отметьте три основных источника информации при принятии решений о закупках компьютерного оборудования в Вашей организации:
- ☐ реклама в специализированных изданиях
- ☐ реклама в изданиях широкого профиля
- ☐ статьи в специальной прессе
- ☐ техническая литература
- ☐ выставки
- ☐ семинары
- ☐ советы знакомых
- ☐ иное: ____________

5. Сфера деятельности Вашего предприятия (по месту основного источника доходов):
- ☐ производство
- ☐ орган государственного/муниципального управления
- ☐ НИИ, КБ
- ☐ компьютерный бизнес
- ☐ розничная торговля
- ☐ транспорт
- ☐ связь
- ☐ энергетика
- ☐ медицина
- ☐ строительство
- ☐ образование
- ☐ банковское дело
- ☐ издательская деятельность, пресса
- ☐ иное: ____________

6. Укажите платформу компьютера, на котором Вы преимущественно работаете:
- ☐ IBM PC XT
- ☐ AT 286
- ☐ AT 386
- ☐ AT 486
- ☐ Pentium/Pentium Pro
- ☐ PowerPC
- ☐ Apple Macintosh
- ☐ иное: ____________

7. Отметьте, в какой операционной системе преимущественно работает Ваш компьютер сейчас и в какой Вы рассчитываете работать через год:

сейчас	*через год*	
☐	☐	MS-DOS
☐	☐	Microsoft Windows
☐	☐	Windows for Workgroups
☐	☐	Windows NT
☐	☐	Windows 95
☐	☐	Novell DOS / DR DOS
☐	☐	UNIX SCO
☐	☐	UnixWare
☐	☐	OS/2
☐	☐	MacOS
☐	☐	иное: ____________

7.1. Подключен ли Ваш компьютер к локальной сети?

☐ Нет ☐ Да

7.2. Количество компьютеров в сети (шт.):
- ☐ до 5
- ☐ 6-10
- ☐ 11-25
- ☐ 26-50
- ☐ 51-100
- ☐ 101-200
- ☐ более 200

8. Отметьте, какая среда установлена на сервере и на рабочих станциях Вашей сети:

на сервере	на рабочих станциях	
☐	☐	NetWare
☐	☐	Windows for Workgroups
☐	☐	Windows 95
☐	☐	Windows NT
☐	☐	LAN Manager
☐	☐	UnixWare
☐	☐	UNIX SCO
☐	☐	OS/2
☐	☐	Lantastic
☐	☐	Banyan Vines
☐	☐	AppleShare
☐	☐	иное: ______________

9. Отметьте, какие программные продукты Вы используете в своей работе.

9.1. Текстовые процессоры:

☐ Microsoft Word (DOS)
☐ Microsoft Word for Windows
☐ WordPerfect (DOS/Windows)
☐ Lotus AmiPro
☐ ChiWriter
☐ JustWrite
☐ Лексикон
☐ иное: ______________

9.2. СУБД:

☐ MS FoxPro / FoxBase (DOS/Windows)
☐ Paradox (DOS/Win)
☐ dBASE
☐ Clarion (DOS/Windows)
☐ Microsoft Access
☐ MS SQL Server
☐ Oracle
☐ Informix
☐ иное: ______________

9.3. Электронные таблицы:

☐ Excel
☐ Lotus 1-2-3
☐ QuattroPro
☐ SuperCalc
☐ иное: ______________

9.4. Средства разработки:

☐ Borland C++
☐ Microsoft C++
☐ Symantec C++
☐ Watcom C++
☐ Visual C++
☐ Borland Pascal
☐ Visual Basic
☐ Clipper
☐ Clarion
☐ Delphi
☐ иное: ______________

10. Отметьте, какие программные продукты намерена приобрести Ваша компания в ближайшее время:

☐ операционные системы/среды
☐ сетевые среды
☐ текстовые процессоры
☐ СУБД
☐ электронные таблицы
☐ интегрированные пакеты
☐ коммуникационные пакеты
☐ бухгалтерские программы
☐ издательские системы
☐ средства разработки
☐ лингвистические продукты
☐ программы оптического распознавания символов (OCR)
☐ антивирусные программы
☐ русификаторы
☐ CAD/CAM-пакеты
☐ графические пакеты
☐ банковское ПО
☐ иное: ______________

11. Какие изделия Ваша компания намерена приобрести в ближайшие полгода:

☐ настольные компьютеры
☐ портативные компьютеры
☐ серверы
☐ принтеры
☐ сканеры
☐ плоттеры
☐ презентационное оборудование
☐ программные продукты
☐ средства мультимедиа (включая дисковод CD-ROM)
☐ сетевое оборудование
☐ устройства бесперебойного питания (UPS)
☐ модемы, факс-модемы
☐ сменные накопители
☐ иное: ______________

12. Компьютеры какого типа Ваша организация намерена приобрести?

12.1. Тип процессора:

☐ 286
☐ 386
☐ 486SX
☐ 486DX
☐ 486DX2
☐ 486DX4
☐ Pentium
☐ PowerPC
☐ иное: ______________

12.2. Размер оперативной памяти, Мбайт

12.3. Емкость жесткого диска, Мбайт

12.4. Объем видеопамяти, Мбайт

12.5. Наличие факс-модема:

☐ Нет ☐ Да

12.6. Если "Да", то скорость факс-модема:

☐ 14 400
☐ 19 200
☐ 28 800
☐ 38 400

12.7. Наличие дисковода CD-ROM:

☐ Нет ☐ Да

12.8. Если "Да", то число скоростей дисковода CD-ROM:

☐ 4 ☐ 6 ☐ 8

12.9. Размер монитора (в дюймах):

☐ 14 ☐ 15 ☐ 17
☐ 20 ☐ 21

13. Пользуетесь ли Вы услугами системных (сетевых) интеграторов?

☐ Да
☐ Нет
☐ Планирую пользоваться

14. Если в Вашей организации не полностью легализованы программные продукты, то по какой причине:

☐ отсутствие средств
☐ неоправданно высокие цены на software
☐ не стоит покупать то, что можно беспрепятственно скопировать
☐ неизвестно, где можно приобрести необходимые программные продукты
☐ иное: ______________

15. Имеете ли Вы компьютер дома?

☐ Да
☐ Нет
☐ Планирую приобрести

16. Для каких целей в первую очередь Вы используете (планируете использовать) компьютер в домашних условиях:

☐ игры
☐ обучение
☐ производственные цели
☐ электронная почта
☐ доступ к Internet
☐ иное: ______________

17. Местожительство: __________

Индекс 73217

